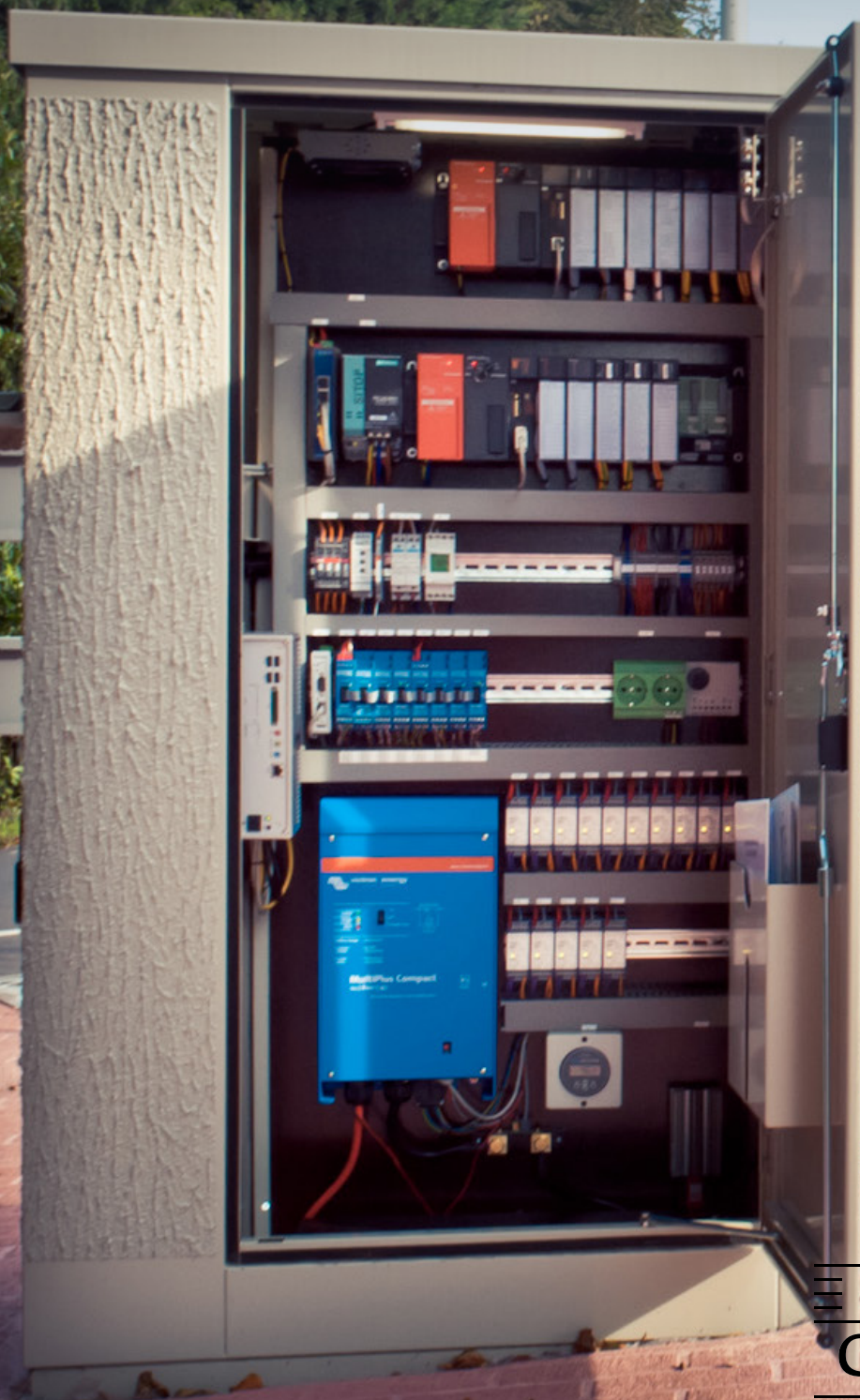


Elektrotechnische installaties

Assetmanagementplan



Inhoudsopgave

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inleiding | 3 |
| 1.1 | Aanleiding | 3 |
| 1.2 | Doel | 3 |
| 1.3 | Assetmanagement | 3 |
| 1.4 | Relatie met andere plannen | 4 |
| 1.5 | Leeswijzer | 4 |
| 1.6 | Actualisatie van het plan | 4 |
| 2 | Uitwerking beheerstrategie | 5 |
| 2.1 | Wetgeving | 5 |
| 2.2 | Beleid | 5 |
| 2.3 | Landelijke richtlijnen | 8 |
| 2.4 | Ontwikkelingen | 9 |
| 2.5 | Doelstellingen elektrotechnische installaties | 10 |
| 2.6 | Nadere uitwerking kaders eti | 13 |
| 2.7 | Beheertactiek | 14 |
| 3 | Areaal en kwaliteit | 15 |
| 3.1 | Beschrijving en omvang areaal | 15 |
| 3.2 | Areaalfuncties | 17 |
| 3.3 | Kwaliteitsniveau | 17 |
| 3.4 | Onderhouds- en vervangingsfrequentie | 18 |
| 4 | Werkwijze en organisatie | 19 |
| 4.1 | Tactische processen | 19 |
| 4.2 | Inspecties | 20 |
| 4.3 | Dagelijks onderhoud | 22 |
| 4.4 | Groot onderhoud / vervanging | 22 |
| 4.5 | Databeheer | 22 |
| 5 | Risicomanagement | 24 |
| | Bijlagen | 25 |
| | Bijlage 1: begrippenlijst | 26 |
| | Bijlage 2: bronvermelding | 27 |
| | Bijlage 3: risicomanagement amp eti 2018-2022 | 29 |

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Provincie Gelderland beheert en onderhoudt het provinciale wegenareaal. De term ‘wegen’ behelst volgens de Wegenwet onder andere de rijbaan, fietspaden, parallelwegen en kunstwerken, inclusief de daarbij behorende bermen, watergangen, weg-, verkeerskundige en elektrotechnische elementen.

De provinciale infrastructuur vormt het netwerk op regionale schaal en heeft daarbij een grote maatschappelijke waarde. De wegen en fietspaden – inclusief de verkeersregelininstallaties, openbare verlichting, markeringen en wegelementen – verzorgen de veilige afwikkeling van de dagelijkse verkeersstromen. De kunstwerken maken de ongelijkvloerse kruisingen met andere infrastructuur – zoals verkeers-, spoor-, fauna- en waterwegen – mogelijk. De bermen, watergangen en hemelwatersystemen ontvangen tijdens neerslagrijke omstandigheden de waterstromen, om zodoende de wegen berijdbaar te houden. De bermen vormen – naast de ondersteunende functie voor de weg – ook verbindingen tussen leefgebieden voor plant- en diersoorten. De bomen – van oudsher vaak aanwezig als kenmerkende laanbeplanting – zijn van grote landschappelijke waarde en vormen het leefgebied van diersoorten, zoals vogels, vleermuizen en insecten.

Om deze waarde nu en in de toekomst te borgen is het nodig de provinciale wegen op een verantwoorde en duurzame wijze te beheren en te onderhouden. Sinds 2009 doet provincie Gelderland dit vanuit het sturingsmodel Assetmanagement. Hierbij is het fysieke areaal onderverdeeld in de Assets Verhardingen, Groen- & Faunavoorzieningen, Watersystemen, Civiele kunstwerken, Wegelementen en Elektrotechnische installaties.

1.2 Doel

Voorliggend Assetmanagementplan Elektrotechnische Installaties maakt inzichtelijk hoe de provincie het beheer van deze Asset vorm geeft. Het plan beschrijft de kaders, doelen en beheertactiek van de provincie ten behoeve van het Integraal Meerjarenonderhoudsplan (I-MJOP).

De asset Elektrotechnische Installaties bestaat uit:

- Verkeersregelininstallaties (VRI)
- Openbare verlichting (OVL)
- Wegkantsystemen (WKS)
- Pompinstallaties (PMP)

1.3 Assetmanagement

De provincie is wettelijk verplicht om de wegen (de infrastructuur) te onderhouden. Provincie Gelderland past hierbij de werkwijze van assetmanagement toe, volgens de internationale standaard NEN-ISO 55000. Het instrument iAMPPro werkt de NEN-ISO 55000 uit voor de infrastructuur. Hierin staan de processtappen voor het doelmatig, duurzaam en kosteneffectief beheren van infrastructurele kapitaalgoederen, afgestemd op de strategische doelen van de organisatie en de behoeften van belanghebbenden.

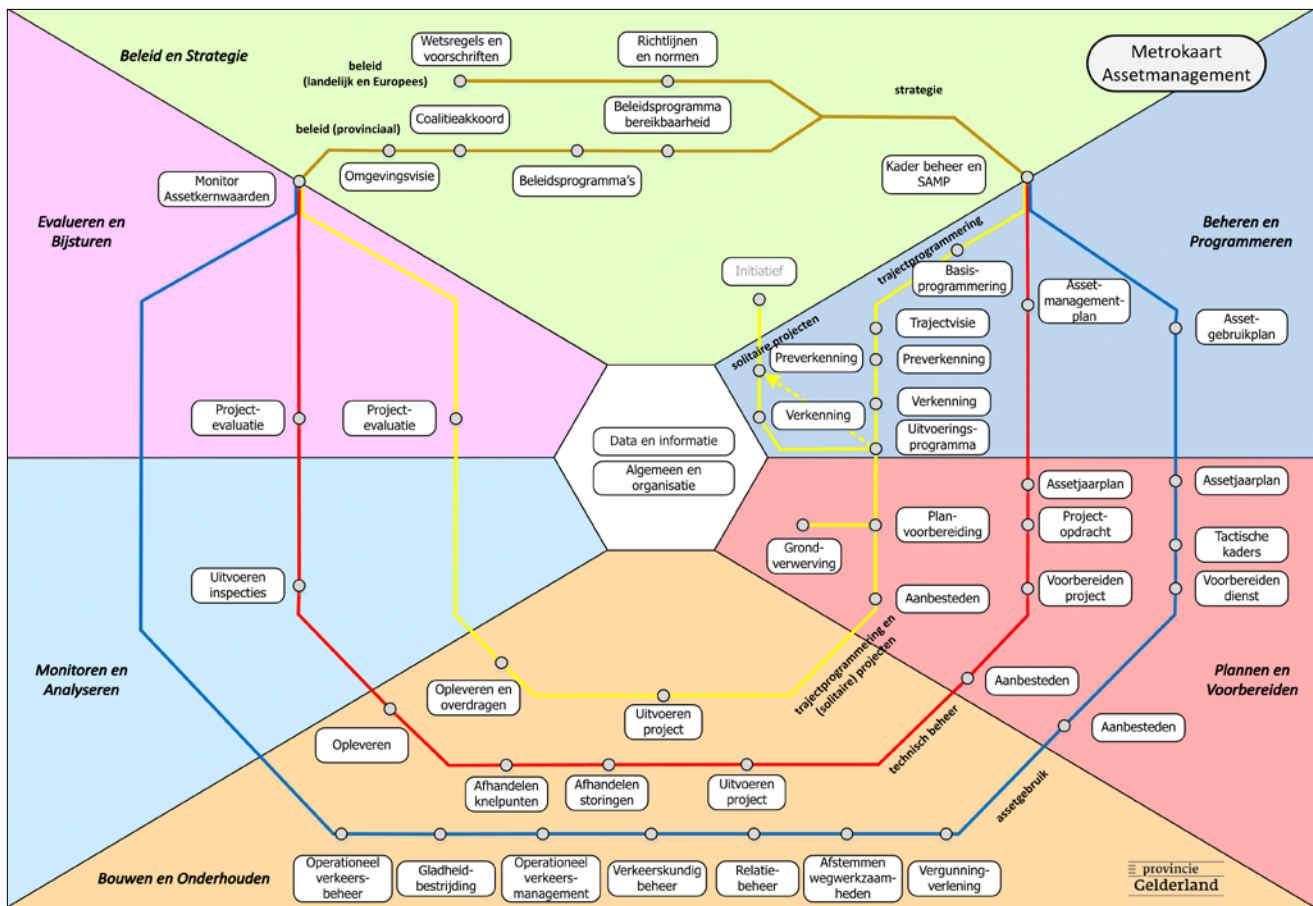
Het opstellen van een strategisch assetmanagementplan (een SAMP) is onderdeel van de NEN-ISO 55000 norm. De huidige versie van het SAMP (2021) heeft betrekking op alle kapitaalgoederen en bestaat uit twee delen:

- De invulling van assetmanagement binnen de provincie;
- De beheerkaders en beheerstrategieën voor de gehele provinciale infrastructuur.

Voor beide onderwerpen is een instrument ontwikkeld:

- De Metrokaart: een visualisatie van de assetmanagementprocessen binnen provincie Gelderland;
- De ‘Line of Sight’ – van ambitie naar realisatie’: een uitwerking van de abstracte beleidsdoelen naar concrete kaders voor het managen van de kapitaalgoederen.

Binnen provincie Gelderland is de Metrokaart vastgesteld als structurerend principe voor de manier waarop onze assetmanagementprocessen plaatsvinden. De kennissite ‘Metrokaart Assetmanagement’ licht het principe van Assetmanagement en het gebruik van de Metrokaart nader toe, het onderhavige Assetmanagementplan is het product van het gelijknamige station en bevindt zich in de processtap ‘Beheren en Programmeren’ (zie volgende pagina).



1.4 Relatie met andere plannen

De integrale kaders, doelen en prestaties worden beschreven in het Strategisch Assetmanagementplan (SAMP). De samenhang van beleid tot uitvoering, zoals weergegeven in de metrokaart, worden beschreven in de Line of Sight.

Iedere asset heeft een eigen Assetmanagementplan (AMP). De AMP's hangen tussen het SAMP (en onderliggende Line of Sight) en het Integraal Meerjaren-onderhoudsplan (I-MJOP). Het SAMP beschrijft de kaders, relatie met beleidsprogramma's, doortertaling van duurzaamheidsambities en integrale weging tussen assets. Het I-MJOP geeft een meerjarige doorkijk van zowel verwachte en geplande (groot) onderhoudswerkzaamheden als de daarvoor benodigde financiële middelen. In de jaaruitsnede voor het eerstvolgende jaar wordt de concrete beheerinspanning voor dat jaar beschreven en dient deze tevens als financiële onderbouwing voor de jaarlijkse begrotingscyclus.

1.5 Leeswijzer

De hoofdstukindeling is voor alle asset specifieke AMP's gelijk en is afgestemd op de SAMP- en I-MJOP-formats.

Hoofdstuk 2 gaat in op de beheertactiek, waarin de kaders en doelstellingen worden behandeld. Hoofdstuk 3 beschrijft de kwaliteit en (op hoofdlijnen) de kwantiteit van het areaal. Hoofdstuk 4 gaat in op de wijze waarop wij het beheer en onderhoud gestalte geven en inrichten. Ook wordt het palet aan onderhoudsmaatregelen benoemd om te sturen op kwaliteit.

1.6 Actualisatie van het plan

Het AMP is – evenals het SAMP – een dynamisch plan zonder einddatum. Dit betekent dat er aanleiding moet zijn om een AMP te actualiseren. De noodzaak om een individueel danwel alle AMP's te actualiseren kan zijn:

- Actualisatie van het SAMP (i.v.m. bijvoorbeeld gewijzigde omgevingsvisie, beleidsplannen e.d.)
- Nieuwe en/of mutaties van normen, wet- en regelgeving
- Nieuwe inzichten binnen een vakgebied omtrent inspecties, onderzoeken of onderhoudsmethodes

Het verdient de voorkeur om zoveel mogelijk mutaties te bundelen binnen een actualisatieronde.

2 Uitwerking beheerstrategie

De beheerstrategie voor ETI is gebaseerd op wettelijke kaders enerzijds en door de provincie zelfopgelegde kaders en doelstellingen anderzijds. Zelfopgelegde kaders en doelstellingen kunnen worden besloten door Provinciale Staten, Gedeputeerde Staten en managementlagen zoals de Beraden en Managementteams. Ook kunnen kaders en doelstellingen ambtelijk zijn overeengekomen

2.1 Wetgeving

De meeste voor ETI relevante wettelijke taken staan in algemene en asset overschrijdende wetgeving. Relevante wetgeving voor de asset ETI zijn:

- Wegenwet (artikel 15)
- Wegenverkeerswet (WVW) (hoofdstuk 1)
- Burgerlijk Wetboek (BW) (artikel 6:162 en 6:174)
- Arbowet 1998
- Omgevingswet
- Wet milieubeheer (inclusief Besluit bodemkwaliteit)
- Wet natuurbescherming
- Provinciewet (artikel 193)

2.2 Beleid

De provincie mag zelf nadere eisen stellen aan de infrastructuur en het verkeer. Dit is wettelijk bepaald. Aanvullend op de wetgeving zijn de volgende beleidsdocumenten van toepassing op het beheer en onderhoud van ETI:

1. Coalitieakkoord 'Ruimte voor Gelderland 2019-2023'
2. Gelderse Omgevingsvisie Gaaf Gelderland
3. Functioneel kader wegen
4. Strategisch assetmanagementplan 2021
5. Kader beheer provinciale infrastructuur 2022-2025
6. Gedragscode provinciale infrastructuur
7. Regionaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit Gelderland
8. Gelders energieakkoord
9. Groene groei in Gelderland – uitvoeringsagenda circulaire economie
10. Greendeal Duurzaam GWW 2.0
11. Beleidsnota OVL Gelderland uitgelicht 2015-2020
12. Nota Verkeerslichten 2016
13. Beleidslijn Eigendom en beheer VRI_GLD
14. Potentheorie bij Verkeersregelinstanties

In de volgende paragrafen staat per beleidsdocument kort de inhoud en de consequenties voor ETI beschreven.

2.2.1 Coalitieakkoord 'Samen voor Gelderland 2019-2023'

In het coalitieakkoord is de volgende opdracht vastgesteld: We stellen de opgaven in onze provincie centraal, niet de structuur. Inwoners hebben 'het Recht om Uit te dagen'. We dagen inwoners uit met elkaar taken van de provincie over te nemen als zij denken dat het anders, beter, slimmer of goedkoper kan.

Deze opdracht is uitgewerkt in een viertal hoofdpunten. De hoofdpunten met invloed op de infrastructuur komen neer op:

- Gelderland wordt duurzaam: Gelderland staat voor een CO₂-reductie van 55% in 2030. Daarvoor is innovatie, energiebesparing, hernieuwbare energie en energie-infrastructuur nodig.
- Gelderland werkt aan een gezonde, veilige, schone en welvarende samenleving: Een gezonde leefomgeving staat centraal.
- De Gelderse economie is robuust, toekomstbestendig en verbonden: Wegen en openbaar vervoer zijn naast de economische waarde, ook van groot belang voor de bereikbaarheid van voorzieningen binnen onze provincie.

Hier ligt de basis voor sober en doelmatig. Die eis wordt overigens niet expliciet genoemd maar vastgesteld in het kader beheer provinciale infrastructuur

2.2.2 Gelderse Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

De Gelderse omgevingsvisie gaat over verkeer, water, natuur, milieu en ruimtelijke ordening. De omgevingsvisie vervangt onder andere het Waterplan, het Provinciaal Verkeer en Vervoerplan, het Streekplan en het Milieuplan.

Voor de provinciale infrastructuur legt het de basis voor het Functioneel Kader Wegennet 2017.

2.2.3 Functioneel Kader Wegennet (PS2017-344)

Het Functioneel Kader Wegennet stelt vast welke provinciale wegen onderdeel uitmaken van het regionale hoofdwegennet, welke functies deze wegen in het netwerk hebben en tot welke wegcategorie ze horen (uitgedrukt in wegtypen).

Voor ETI heeft de wegcategorie invloed op de uitrusting van de weg en het onderhoud. Zo richten we belangrijke wegen in met DVM-systemen (Dynamisch Verkeersmanagement) en gelden voor deze wegen kortere responsetijden, dan op wegen van een lagere wegcategorie.

2.2.4 Strategisch Assetmanagementplan 2021

Het SAMP wordt gebruikt voor het vaststellen van de assetmanagementdoelstellingen. Het legt daarmee de verbinding met beleidskaders zoals het Functioneel Kader Wegennet. Daarnaast beschrijft het SAMP hoe het assetmanagementsysteem invulling geeft aan deze doelstellingen.

Het huidige SAMP beschrijft hoe assetmanagement voor de provincie werkt en wat de beheerkaders zijn in 2021.

2.2.5 Kader beheer provinciale infrastructuur 2022-2025

Het Kader Beheer provinciale infrastructuur beschrijft welke activiteiten de provincie in de periode 2022 – 2025 gaat ondernemen om de infrastructuur op peil te houden en hoe deze activiteiten financieel zijn afgedekt. De nota heeft betrekking op de infrastructuur die in het beheer is van provincie Gelderland. Het beschrijft de kaders en ambities van waaruit wordt gewerkt, welk kwaliteitsniveau we nastreven en welke beheerkosten daaraan zijn gekoppeld.

De nota hanteert “sober en doelmatig” als uitgangspunt voor alle onderhoudsmaatregelen en activiteiten. Hier liggen de volgende overwegingen aan ten grondslag:

- het is het minimale niveau dat nodig is om aan alle wet- en regelgeving te voldoen.
- het voorkomt achterstallig onderhoud en vermijden we onnodige extra kosten.
- borgen we veiligheid en beschikbaarheid voor de weggebruiker en de omgeving van onze wegen.
- het zorgt ervoor dat er geen onnodige schadeclaims worden ingediend als gevolg van de conditie aan de weg.

Dit uitgangspunt wordt aangehouden voor zowel de conditie van de assets van alle wegen als voor de dienstverlening.

2.2.6 Gedragscode provinciale infrastructuur 2013

Veel werkzaamheden aan provinciale wegen hebben een herhalend karakter, zoals het maaien van bermen of het baggeren van sloten.

De provincies hebben gezamenlijk een gedragscode opgesteld waarin de voorschriften in één keer zijn vastgelegd en ontheffingen niet telkens opnieuw aangevraagd hoeven te worden. Voor de asset ETI heeft dit met name betrekking op het roeren van grond bij het plaatsen of vervangen van installaties, portalen en (zweep)masten.

2.2.7 Regionaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit Gelderland

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is erop gericht om de luchtkwaliteit in de komende jaren te verbeteren en tijdig te voldoen aan de grenswaarden voor fijnstof en stikstof. In het kader van NSL zijn ook regionaal samenwerkingsprogramma's opgesteld waaronder het Regionaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit Gelderland (RSL).

Voor de asset ETI ligt de nadruk op het verbeteren van de doorstroming op de wegen.

2.2.8 Gelders energieakkoord 2015

Het Gelders energieakkoord beschrijft een klimaat- en energieneutraal Gelderland in 2050. In alle levensfasen van een weg wordt energie gebruikt, dus zijn er in alle levensfasen kansen voor het gebruik van duurzame energie. Daarbij zijn ook kansen voor duurzaam materiaalgebruik. Voor ETI is de laatste 15 jaar reeds ingezet op het terugdringen van het energieverbruik van de installaties door toepassing van: dimbare verlichting, dynamische verlichting, Ledverlichting, solarleds in plaats van lichtmasten, waar mogelijk het verwijderen van openbare verlichting en ledlantaarns bij VRI's.

2.2.9 Groene groei in Gelderland – Uitvoeringsagenda Circulaire Economie – 2016

Deze uitvoeringsagenda beschrijft de ambities van de Provincie voor een circulaire economie. Voor ETI biedt dit ruimte voor het toepassen van de aanpak Duurzaam GWW, het oprekken van de levensduur van kapitaalgoederen, het beperken van grondstofgebruik en hergebruik van materialen.

2.2.10 Greendeal Duurzaam GWW 2.0

De Green Deal heeft als ambitie om duurzaamheid in 2020 een integraal onderdeel te laten zijn van spoor-, grond-, water- en wegenbouwprojecten. Hij bouwt voort op de Green Deal GWW uit 2013. Met de Green Deal spreken de ondertekenaars af langdurig samen te werken aan duurzaamheid en mede daardoor de klimaatdoelstellingen van Nederland te behalen. Dit doen ze bijvoorbeeld door in 2030 het gebruik van primaire grondstoffen met 50% te verminderen. Daarnaast wordt de uitstoot van CO₂ met 20% gereduceerd t.o.v. 1990.

De Aanpak Duurzaam GWW is een praktische werkwijze om duurzaamheid in GWW-projecten een plaats te geven en te koppelen aan de eigen organisatiedoelen.

Voor onderhoud aan ETI wordt ingezet op gelijkwaardig hergebruik, BPKV op verkeers-hinder en faciliteren van innovaties die bijdragen aan het verlagen van de CO₂-footprint van de Gelderse infrastructuur.

2.2.11 Beleidsnota OVL “Gelderland uitgelicht 2015 – 2020”

De provincie streeft ernaar om met minimale verlichting en een minimaal energieverbruik een maximale verkeers- en sociale veiligheid te verkrijgen, waarbij ook de natuur en het milieu gediend zijn. In de Beleidsnota OVL “Gelderland uitgelicht” zijn de kaders, een afwegingskader en de aanpak hiervoor beschreven. Het opgestelde beleid- en afwegingskader is nog steeds actueel maar kan op onderdelen aangescherpt worden, bijvoorbeeld ten aanzien van het verwijderen van openbare verlichting langs provinciale wegen. Hier zijn dan wel beleidskaders vanuit Programmering voor nodig.

2.2.12 Nota Verkeerslichten 2016

Het doel van deze beleidslijn eigendom en beheer VRI's provincie Gelderland is duidelijkheid en eenduidigheid te brengen in de uitgangspunten voor realisatie, eigendom en beheer van VRI's op

provinciale wegen. Dit in verband met de provinciale regisseursrol in het kader van verkeersmanagement en het feit dat de Provincie de grootste belangen heeft en eerst verantwoordelijke is voor een optimale en veilige doorstroming van het verkeer op haar wegen.

Voor VRI's met aansluitende wegen van het Rijk (op- en afritten) is het uitgangspunt dat wanneer de hoofdrijbaan (richtingen 2 en 8) onderdeel is van de provinciale weg, het eigendom en beheer van de VRI ook bij de provincie moet worden ondergebracht, tenzij er zwaarwegende argumenten zijn en er overeenstemming is om dit anders te regelen.

2.2.14 Potentheorie bij Verkeersregelinstallaties

Rijkswaterstaat en de provincies hebben afspraken over de financiering van VRI's, de zogenoemde potentheorie (zie: Provinciaal Blad van 17 juli 2001). Uitgangspunt hierbij is dat alle betrokken wegbeheerders (dus ook die van de aansluitende wegen) verantwoordelijk zijn voor een veilige en vlotte verkeersafwikkeling op het kruispunt. Dit uitgangspunt komt ook tot uiting in de verdeling van de kosten voor realisatie, beheer- en exploitatie van de VRI.

2.3 Landelijke richtlijnen

Voor het beheer en onderhoud van onze elektrotechnische installaties worden landelijke richtlijnen als referentiekader gebruikt, zoals:

Tabel 1: Richtlijnen ETI

| Richtlijn | OVL | VRI | WKS | Pomp |
|---|-----|-----|-----|------|
| Regeling Verkeerslichten (RVL) 2001 en Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV). | | √ | | |
| EN 12368 – Europese norm “Traffic control equipment – signal heads”. | | √ | | |
| EN 12675 – Europese norm “Traffic signal controllers - Functional safety requirements”. | | √ | | |
| EN 50293 – Europese norm “Electromagnetic compatibility - Road traffic signal systems - Product standard”. | | √ | | |
| NEN 1010 – Nederlandse norm “Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties”. | √ | √ | √ | √ |
| NEN 3140 – Nederlandse norm “Bedrijfsvoering van elektrische installaties - aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties”. | √ | √ | √ | √ |
| NEN 3322 – Nederlandse norm “Verkeersregelinstallaties - Verkeerslantaarns - Aanvullende eisen”. | | √ | | |
| NEN 3384 – Nederlandse norm “Verkeersregelinstallaties – aanvullende eisen”. | | √ | | |
| NEN-EN 50110 deel1:2005 en deel 2:2010; | √ | √ | √ | √ |
| NEN-EN IEC 60439-3:1991/C13:2009 uitgave 2009 | √ | √ | √ | √ |
| Eisen verkeersregelinstallaties 1997, Initiatiefgroep Verkeersregeltechnici Rijkswaterstaat en Provincies (IVER). | | √ | | |
| Standaardbestek voor Verkeersregelinstallaties 1997, Initiatiefgroep Verkeersregeltechnici Rijkswaterstaat en Provincies (IVER) | | √ | | |
| CROW publicatie 202, Handboek veilige inrichting van bermen, niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom. | √ | √ | √ | √ |
| CROW publicatie 246, Onderhoud Verkeersregelinstallaties. | | √ | | |
| CROW publicatie 269, Handboek aanleg Verkeersregelinstallaties. | | √ | | |
| CROW publicatie 321 richtlijnen ontruimingstijden VRI's. | | √ | | |
| CROW publicatie 343 Handboek Verkeerslichtenregelingen | | √ | | |
| CROW publicatie 720, ASVV | | √ | | |
| CROW publicatie 315 Basissenmerken wegontwerp. | √ | √ | √ | |
| CROW publicatie 96(a/b) Handboek maatregelen bij werk in uitvoering. | √ | √ | √ | √ |
| CROW publicatie 323 Kwaliteitscatalogus openbare ruimte | √ | √ | √ | |
| NPR 13201 Nederlandse praktijkrichtlijn openbare verlichting | √ | | | |
| CROW Standaard RAW bepalingen 2015. Hierna te noemen “de Standaard 2015”. | √ | √ | √ | √ |
| NEN 3140+A1:2015 nl, Bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning | √ | √ | √ | √ |
| Nationaal pakket Duurzaam Bouwen GWW | √ | √ | √ | √ |

Bijlage 2 geeft een korte toelichting op de inhoud per norm. De richtlijnen ten aanzien van het beheer en onderhoud, en de eventuele afwijkingen of verdere verdiepingen staan beschreven in paragraaf 2.6.

2.4 Ontwikkelingen

Voordat de doelstellingen voor ETI worden benoemd zijn er een aantal (maatschappelijke) ontwikkelingen waar rekening mee wordt gehouden.

2.4.1 Van VRI naar iVRI

De nieuwste generatie VRI, de zogenaamde iVRI (interactieve / intelligente VRI), is speciaal ontwikkeld om data te leveren, maar ook data te ontvangen (connected). De verkeerslichten communiceren via het UDAP (Urban Data Access Platform) met het verkeer en andersom. Doelgroepen zoals hulpdiensten, lijnbussen, fietsers, vrachtverkeer kunnen worden geprioriteerd op basis van nog te formuleren beleidsuitgangspunten. De provincie heeft inmiddels 6 iVRI's in eigendom en beheer. Vanaf 2023 zullen uitsluitend iVRI's ("ready") op straat worden gezet waarbij moet worden opgemerkt dat de beheer en exploitatiekosten van een iVRI's 30% hoger liggen dan van een traditionele VRI.

Provincie Gelderland heeft samen met Provincie Noord-Holland een zogenaamd CCOL gecertificeerde programma generator laten ontwikkelen waardoor aansluiting mogelijk is op het landelijke overname punt UDAP van iVRI's. Deze generator komt in 2023 beschikbaar waarmee het regelprogramma fabricaatonafhankelijk (hardware) kan worden ingezet.

Bij de vervanging van VRI naar iVRI spelen momenteel een groot aantal aandachtspunten welke een gevolg zijn van de complexiteit die mede de kwetsbaarheid van iVRI's bepalen.

- De zogenaamde use-cases hebben nog onvoldoende positief effect waardoor de prestaties van iVRI's t.o.v. conventionele regelingen nog niet significant beter zijn.
- Niet alleen de realisatie, maar ook het beheer is significant complexer en vergt structureel hogere beheerkosten en meer capaciteit van een wegbeheerder.
- Uniformering in de onderhoudscontracten die gerelateerd zijn aan iVRI's is nodig.
- De realisatie- en beheerorganisatie zal qua kennis en capaciteit, maar ook de ICT-omgeving van netwerken en security, op orde moeten komen.
- Het besluitvormings-landschap in Nederland, wegbeheerders, leveranciers en serviceproviders is complexer geworden.
- De structurele kosten van iVRI's zijn hoger. Niet alleen de realisatie en de realisatie van de iVRI in de data-keten is complexer met bijkomende kosten, ook het beheer brengt structureel hogere kosten met zich mee i.v.m. verplichte updates om aan de geldende richtlijnen te kunnen blijven voldoen.

- Om in aanmerking te komen voor subsidie vanuit de landelijke tweede tranche zijn voorwaarden verbonden. Van belang is of deze voorwaarden passen binnen het provinciale beleid en of dekking wordt gevonden voor de hogere exploitatielasten.
- Wat betreft privacy is op landelijk niveau veel discussie waarbij het de vraag is of de data die gedeeld wordt privacygevoelig is?

Vanwege bovengenoemde punten staat momenteel een verdere landelijke implementatie van de iVRI onder druk. Binnen de eigen provinciale organisatie ontbreekt het nog aan beleidskaders, concrete beleidsdoelen en criteria die vanuit Programmering moeten worden opgesteld. De vraag daarbij is welke keuzes in functionaliteit nog gemaakt moeten worden om de iVRI op een betrouwbare en veilige wijze meerwaarde te geven?

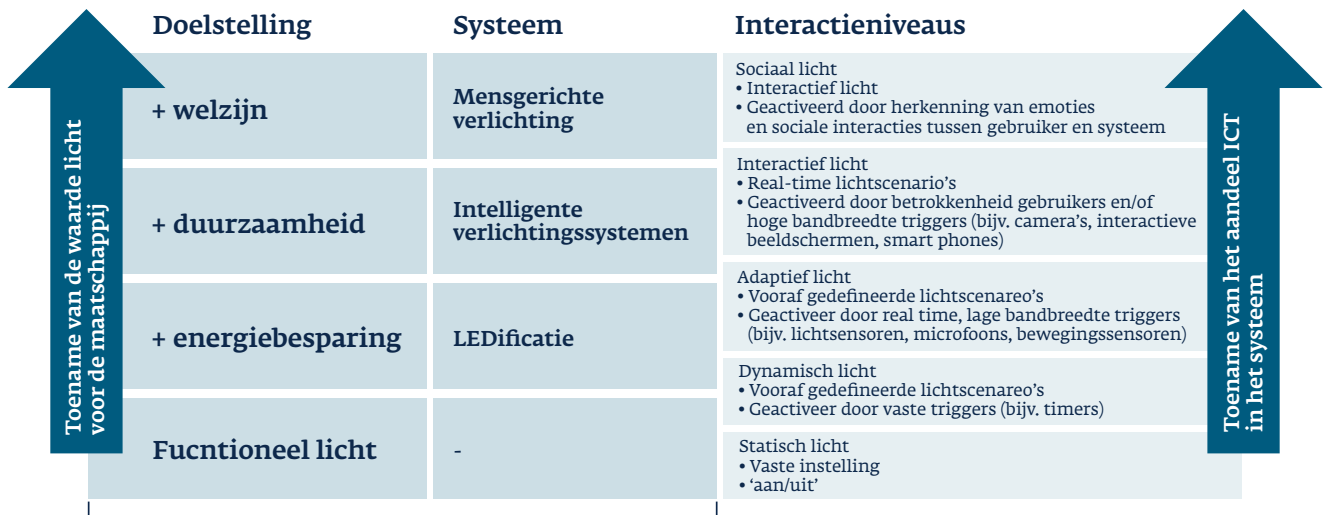
2.4.2 Smart Lighting

bron: Stichting OVLNL.NL

Openbare verlichting heeft van oudsher de functie om de veiligheid te vergroten. De laatste decennia is er een opgave bijgekomen om dat tegen een zo laag mogelijk energieverbruik te doen. Daarvoor zijn op veel plaatsen dimscenario's ingevoerd. De opkomst van LED maakt het mogelijk om verdere energiebesparing te realiseren, aan de ene kant omdat LEDs in zich zelf al een hogere efficiëntie hebben, aan de andere kant omdat ze heel gemakkelijk te integreren zijn in ICT-systemen. De toevoeging van ICT maakt intelligente systemen mogelijk, waarin light-on-demand toepassingen mogelijk worden door integratie van allerlei sensoren. Hiermee kan een grotere slag in duurzaamheid worden behaald: niet alleen energiebesparing, maar bijvoorbeeld ook vermindering van lichtvervuiling. Tegelijkertijd bieden lichtsystemen gebaseerd op LED en ICT de mogelijkheid om dynamische scenario's te maken met variaties in intensiteit en kleur. Hiermee kan het lichtstelsel extra waarde bieden door in te spelen op emoties en sociaal gedrag van mensen. Het biedt ook de mogelijkheid tot verdergaande interactie met de gebruikers.

In de figuur op de volgende pagina is uitgewerkt wat smart lighting betekent vanuit de doelstellingen van de toepassing van licht in de openbare ruimte. Hoe hoger in het schema, hoe meer waarde licht heeft voor de maatschappij. Vanuit dit perspectief is een systeem dus smarter als het hoger scoort in het schema.

Figuur 2: doelen en toepassing smart lighting



Gebaseerd op: Strategic Roadmap Lighting Europe 2016

Voor vergaande toepassingen van smart lighting komen met name stedelijke gebieden en stadscentra in aanmerking ("sociaal en interactief licht" volgens het schema). Bij de toepassing voor onze provinciale wegen en landelijke gebieden ligt de focus met name op energiereductie, licht op aanvraag en (dynamisch) dimmen van installaties. Hieronder is beschreven hoe, in eerste instantie door een pilot, de asset ETI invulling wil geven aan smart lighting.

Pilot connectiviteit

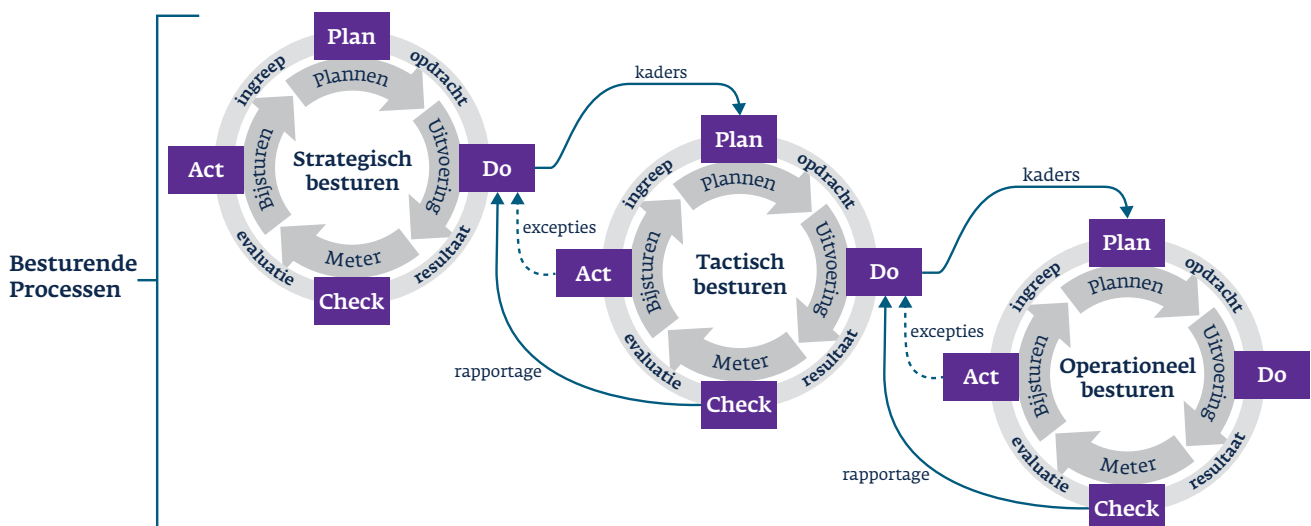
Met het oog op de toepassing van slimme verlichting (smart lighting) zijn alle led-armaturen die vanaf 2019 zijn geplaatst voorzien van zogenaamde zhaga-connectoren. Hiermee is het mogelijk om diverse sensoren en nodes (pucks) op/onder het led-armatuur te plaatsen ten behoeve van de bediening en monitoring van de openbare verlichting op afstand. Na realisering van het Led-project is iets meer dan de helft van het areaal led-armaturen voorzien van een dergelijke connector.

De pilot "connectiviteit" moet een beter inzicht geven wat de (on)mogelijkheden en kosten zijn van de toepassing van connectieve verlichting én op welke manier connectiviteit kan bijdragen aan een efficiënte beheerorganisatie waarbij licht op maat en energiebesparing (vermindering van CO₂ uitstoot) belangrijke thema's zijn.

Het doel van de pilot is om alle aspecten rondom connectieve verlichting in beeld te brengen zoals: beheer, onderhoud, hosting, (data)communicatie, monitoring, bediening en kosten. Op basis hiervan kan vervolgens een zorgvuldige en gefundeerde afweging worden gemaakt om connectieve verlichting al dan niet binnen de beheerorganisatie te implementeren.

2.5 Doelstellingen Elektrotechnische installaties

Besturende processen vinden plaats op drie niveaus: Strategisch, tactisch en operationeel. Dit kan als volgt worden weergegeven:



De “DO”-stap van de PDCA-cirkel (Kwaliteitscirkel van Deming) geeft steeds doelstellingen mee aan het volgende ‘wiel’. De asseteigenaar kan strategisch sturen door gebruik te maken van organisatiewaarden en vaststelling van beleidsproducten. De organisatiewaarden worden via het SAMP ondergebracht in twee beheerkaders

“instandhouding” en “infrastructuur gerelateerd beleid” voor de assetmanager op tactisch niveau. Deze prestatiedoelen zijn weer de basis voor operationele besturing door de uitvoeringsorganisatie. De verbanden tussen de verschillende termen, prestatiedoelen en paragrafen zijn als volgt:

| Besturende processen | Assetmanagement niveau | Prestatiedoelen | Par. |
|---------------------------|-------------------------------|---|----------------|
| Strategisch - richten | Asseteigenaar / Asset owner | Organisatiewaarden | 2.5.1 |
| Tactisch - inrichten | Assetmanager | Beheerkader instandhouding Beheerkader infrastructuur gerelateerd beleid | 2.5.2 2.5.3 |
| Operationeel - verrichten | Uitvoerder / Service provider | Operationele kaders | 2.6 |

2.5.1 Organisatiewaarden ETI

In de Omgevingsvisie zijn de onderstaande acht ambities genoemd waarover in het rapport “Doorvertaling duurzaamheidsambities naar wegbeheer 2020” is besloten te focussen op de vier eerst genoemde duurzaamheidsthema’s.

- Klimaatadaptatie
- Biodiversiteit
- Energietransitie en klimaatmitigatie
- Circulariteit
- Vestigingsklimaat
- Woon- en leefomgeving
- Bereikbaarheid
- Verkeersveiligheid

2.5.2 Prestatiedoelen instandhouding

De “prestatiedoelen” zijn benoemd in het SAMP en hebben betrekking op het voldoen aan wet- en regelgeving en verantwoord omgaan met gemeenschapsgeld. Samen vormt dit de basis voor het vastgestelde kwaliteitsniveau “sober en doelmatig” met betrekking tot de conditie van de assets. Dit kwaliteitsniveau komt voor de buiteninstallatie en hardware van Elektrotechnische installaties overeen met CROW Kwaliteitscatalogus score B (“heel en schoon”). Voor de Elektrotechnische installatie en componenten wordt ten aanzien van conditie uitgegaan van een score van minimaal “voldoende” op basis van de NEN2767 en NEN3140. Dit is vertaald naar een door BOW zelf opgelegd kwaliteitsniveau “functioneel en veilig” om de installatieveiligheid en beschikbaarheid te kunnen borgen. Eén en ander is verder uitgewerkt in eisen en richtlijnen voor onderhoudscontracten en technische inspecties.

Het uitgangspunt bij “sober en doelmatig” beheer en onderhoud van ETI is dat bij uitval de nadelige effecten op de verkeersveiligheid en doorstroming zo gering mogelijk zijn. Dit betekent:

- de installaties moeten in principe altijd beschikbaar zijn, tenzij ze tijdelijk niet kunnen werken door de uitvoering van onderhoudswerkzaamheden (maximaal 1% per jaar).
- De maximaal toegestane onverwachte uitval is afhankelijk van de installatie en zijn functie:
 - bij een VRI mag dit niet vaker voorkomen dan vier keer per jaar. De hersteltijd mag maximaal zes uur bedragen.
 - voor openbare verlichting geldt dat 95% van de lampen dient te functioneren. Bij storingen met een hoog veiligheidsrisico bedraagt de hersteltijd bij calamiteiten twee uur en anders maximaal drie kalenderdagen. Bij een laag veiligheidsrisico is de hersteltijd maximaal 20 werkdagen.
- de sober en doelmatige invulling van het beheer van elektrotechnische installaties is gericht op het tijdig uitvoeren van onderhoud (niet te vroeg en niet te laat).

Het prestatiedoel voor ETI is instandhouding van bestaande kwaliteit.

2.5.3 Prestatiedoelen infrastructuur gerelateerd beleid

Voor de vier duurzaamheidsdoelen voor de infrastructuur is in het SAMP besloten deze doelen als leidraad te gebruiken om de bestaande beheeractiviteiten op een realistische wijze vorm te geven. Op verschillende manieren wordt reeds uitvoering gegeven aan deze duurzaamheidsdoelen. Daarnaast worden onderzoek, maatregelen en innovaties uitgevoerd om nog meer winst te kunnen behalen en de doelen binnen bereik te brengen. Onderstaand een overzicht per thema.

Klimaatadaptatie

In 2050 is Gelderland klimaatbestendig d.w.z. voorbereid en toegerust zijn op wateroverlast, droogte en hittestress.

Bij de keuze voor onderhoudsmaatregelen wordt rekening gehouden met wateroverlast en hittestress. Hierdoor worden de kans en impact van tijdelijk niet functioneren als gevolg van de klimaatverandering verkleind.

Onderzoek & maatregelen:

- (nieuwe) Installatiekasten worden op een betonnen fundatie 15 cm boven het maaiveld geplaatst om instromend water bij hevige regenval te voorkomen.
- Een beheermaatregel, ondergebracht in het onderhoudsbestek, is het periodiek reinigen van pompkelders en lijngoten bij tunnels en onderdoorgangen om een vlotte afvoer van hemelwater te bewerkstelligen.
- Om wateroverlast te voorkomen zal samen met de assets Water en Civiele Kunstwerken nader onderzoek worden gedaan naar pompkelders (inhoud bergingskelder en afvoercapaciteit van pompen, afvoerleidingen en watergangen). Op basis daarvan kunnen onderhoudsmaatregelen worden getroffen.
- M.b.t. hittestress wordt onderzoek gedaan en maatregelen uitgevoerd om de binnentemperatuur van installatiekasten te reguleren (een aanvaardbare temperatuur ligt op maximaal 50 graden). De installatiekasten van VRI's zijn reeds voorzien van natuurlijke ventilatie (roosters). Voor installatiekasten van overige ETI (o.a. pompinstallaties) die nog niet voorzien zijn van natuurlijke ventilatie zal dat alsnog worden uitgevoerd.

Energietransitie en klimaatmitigatie

In 2050 is het onderhoud van infrastructuur volledig klimaatneutraal (100% reductie CO₂-uitstoot) en worden kansen benut om energie te besparen en op te wekken met infrastructuur. In 2030 is er 55% minder broeikasuitstoot door infrastructuur t.o.v. 1990.

Provincie Gelderland is koploper geweest bij de Taskforce Openbare Verlichting en heeft sinds 2008 via innovatieprojecten een belangrijke bijdrage geleverd in de transitie van conventionele verlichting naar Led. Via de trajectprogrammering en het Ledproject dat in het voorjaar van 2023 is afgerond, bestaat inmiddels het gehele areaal openbare verlichting uit Ledarmaturen. Met de toepassing van dimbare Ledarmaturen is uiteindelijk een gemiddelde energiebesparing van ruim 60% bereikt.

Bij VRI's is Led sinds 2001 de standaard met de toepassing van het zogenaamde Ledaspect in verkeerslantaarns. Alle VRI's zijn hiervan voorzien, hetgeen ook een aanzienlijke energiereductie heeft opgeleverd.

Aanvullend onderzoek & maatregelen om energie te besparen zijn:

- Het gebruik van energie-efficiënte apparatuur en oude apparatuur waar mogelijk te vervangen.
- Het uitschakelen van apparatuur wanneer deze niet wordt gebruikt.
- Bij de aanbestedingen van onderhoudswerkzaamheden wordt de eis opgenomen dat aannemers klimaatneutrale of emissievrije voertuigen (gaan) inzetten, zoals werkbussen, personenauto's en in de nabije toekomst ook transport- en vrachtwagens.
- Het monitoren van het energieverbruik via het Beheersysteem DB Energie en het uitvoeren van een energie-audit om het energieverbruik van installaties te identificeren en waar mogelijk te verminderen.
- Het provinciale verlichtingsbeleid is opgenomen in de Beleidsnota "Gelderland uitgelicht"; als motto wordt hierbij gehanteerd "Verlichten? Nee, tenzij...!" of anders gezegd "donkerte waar het kan, verlichten waar het moet". Sinds de recente energiecrisis komt vaker het verzoek om de openbare verlichting uit te schakelen of te verwijderen. Ook in Provinciale Staten speelt deze discussie in het kader van energiebesparing en duurzaamheid. Uitschakelen of verwijderen kan, mits de verkeersveiligheid of sociale veiligheid niet in het geding is. Via het instellen van dimprofielen wordt de openbare verlichting in de nachtelijke daluren (buiten de spitsperiodes) reeds sterk gedimd. Hoewel het verwijderen van openbare verlichting over het algemeen vaak op weerstand stuit bij weggebruikers of aanwonenden moet binnen de trajectaanpak nóg kritischer worden gekeken naar de mogelijkheden om het aantal lichtpunten te verminderen. Een beleidskader hieromtrent is evenwel noodzakelijk.
- In aanvulling op het voorgaande punt zal onderzoek worden gedaan naar de verlichting in en rond abri's bij bushalteplaatsen met als doel minder en efficiënter te verlichten en tevens de installatieveiligheid van abri's te verbeteren. Aanleiding zijn onder andere de hoge onderhoudskosten van abri's en verlichte reclamevitruines en de veelal ervaren lichtvervuiling hiervan.
- Met de realisatie van het Led-project is circa de helft van het areaal verlichtingsarmaturen voorzien van specifieke connectoren waarmee een dataverbinding op afstand mogelijk is. Via een pilot wordt onderzoek gedaan naar de (on)mogelijkheden voor het toepassen van connectiviteit binnen de openbare verlichting met als doel individuele bediening, het monitoren van objecten, het schakelen naar behoefte (o.b.v. omgevingsfactoren) en datamanagement (areaal op orde). Hiermee wil de provincie een bijdrage leveren aan het verduurzamen van het areaal, een verdere beperking van lichthinder, een verdere beperking van CO₂ uitstoot en beperking van verkeershinder.

- Het opwekken van groene energie via alternatieve energiebronnen: zon en wind, wordt niet gezien als corebusiness van de afdeling Beheer en Onderhoud. Wel kunnen verschillende vormen van duurzame energieopwekking door de afdeling worden gefaciliteerd (en om zo nodig in eigen energiebehoefte van ETI te voorzien) maar dus niet zelf worden geëxploiteerd.

Circulariteit

In 2030 wordt 50% minder primair materiaal gebruikt bij het beheer van de infrastructuur t.o.v. 2018 en in 2050 worden alle materialen die vrijkomen bij het beheer van de infrastructuur hoogwaardig hergebruikt.

Onderzoek & maatregelen

- Bij de aanschaf verlichtingsarmaturen en verkeerslantaarns dienen deze te bestaan uit modulair opgebouwde componenten waardoor deze componenten makkelijk uitwisselbaar zijn bij een defect of schade.
- Hoogwaardig hergebruik van vrijkomende materialen en producten en recycling van materialen als aluminium en staal wordt voorgeschreven in onderhoudsbestekken. Hierbij wordt geselecteerd op producten met een cradle-to-cradle certificaat.
- In aanbestedingen zal op MKI- en circulariteits-indicatoren en natuurinclusiviteit worden beoordeeld. In de afweging van maatregelen wordt rekening gehouden met dezelfde indicatoren.
- Een beheermaatregel die reeds wordt toegepast, is het uitvoeren van periodiek onderhoud aan installaties waarmee de levensduur wordt verlengd en de efficiëntie wordt verbeterd.

Biodiversiteit

Hoewel niet direct gerelateerd aan de provinciaal geformuleerde doelen, kunnen elektrotechnische installaties een negatieve invloed hebben op de biodiversiteit.

Onderzoek & maatregelen

- De openbare verlichting heeft effect op de biodiversiteit, omdat het licht 's nachts de slaap-waakcyclus van sommige dieren verstoort en hun gedrag beïnvloedt. Bovendien kunnen sommige soorten, zoals vleermuizen en vogels, verdwalen en botsen met verlichte objecten. Om de impact van openbare verlichting op de biodiversiteit te verminderen, zijn er een aantal maatregelen die genomen kunnen worden: gebruik van Led-verlichting met specifieke golflengten die minder storend zijn voor dieren (voorbeeld: amber lichtkleur bij vleermuisroutes) en het richten van verlichting (alleen verkeersruimte wordt verlicht). Ook kunnen verlichte objecten op strategische locaties geplaatst worden om verstoring te verminderen.

- Pompinstallaties kunnen de biodiversiteit op verschillende manieren beïnvloeden. Afhankelijk van de locatie en de grootte van de pompinstallatie, kunnen ze leiden tot verstoring van het natuurlijke milieu, watervervuiling en veranderingen in waterkwaliteit. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor planten- en diersoorten die afhankelijk zijn van deze omgeving. Het is belangrijk om bij het plannen en uitvoeren van pompinstallaties de potentiële impact op de biodiversiteit in overweging te nemen en maatregelen te nemen die een positieve invloed hebben op de biodiversiteit. Maatregelen om de biodiversiteit en waterkwaliteit te verbeteren zijn o.a. het gebruik van filters en andere technologieën om vervuiling te verminderen en het water schoner en gezonder te maken.

2.6 Nadere uitwerking kaders ETI

Zoals wetgeving, beleid, ontwikkelingen en (algemene) richtlijnen richting geven aan Elektrotechnische installaties, zo is er ook doorvertaling middels ambtelijke richtlijnen ter voorbereiding en realisatie van onderhoud. Deze zijn belegd in:

1. Ambitieweb
2. Leidraad standaard besteksoplossingen
3. Moederbestek
4. Raamovereenkomst iVRI
5. Risicoboek BOW
6. Objecttypebibliotheek
7. Protocol Storingsdienst VRI

2.6.1 Ambitieweb

Het Ambitieweb is een ondersteunend model om vanaf de vroege planfase van een project duurzaamheidsambities te bepalen en vast te leggen. Het Ambitieweb is een visuele weergave van 12 duurzaamheidsthema's en daaraan gekoppelde ambitieniveaus. Naast de thema's uit het vorig AMP ligt de focus de komende jaren op Klimaatadaptatie, Energietransitie en Klimaatmitigatie, Circulariteit en Biodiversiteit.

2.6.2 Leidraad standaard besteksoplossingen

Deze leidraad beschrijft de provinciale afwijkingen en invulling van vrijheden ten opzichte van landelijke richtlijnen. De leidraad richt zich met name op detaillering en materialisatie, opgesteld als RAW-bestektekst (Rationalisatie en automatisering grond-, water en wegenbouw).

2.6.3 Moederbestek

Voor specifieke eisen aan uitvoering van werken en daarbij gebruikte materialen wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd "moederbestek". Hierin worden de afwijkingen en aanvullingen benoemd ten opzichte van de Standaard 2020.

2.6.4 Raamovereenkomst iVRI

Voor de levering van verkeersregelautomaten inclusief bijbehorend meubilair zal voor een periode van minimaal 4 jaar een raamovereenkomst iVRI worden opgesteld. Naast een efficiëntere wijze van aanbesteden (1x i.p.v. een nieuw bestek bij elke te vervangen iVRI) is de doorlooptijd in de voorbereidingsfase korter.

2.6.5 Risicoboek BOW

In de Handreiking “Beoordeling van afwijkingen in kader van gebruik van de provinciale wegen in Gelderland” (kortweg het “Risicoboek BOW”) staan de meest voorkomende afwijkingen op- en langs provinciale wegen genoemd. Het helpt de medewerkers wegbeheer bij het consistent beoordelen en melden van knelpunten aan de infrastructuur. Voor ETI zijn enkele regelmatig voorkomende situaties opgenomen.

2.6.6 Objecttypebibliotheek – eisen ETI

De provincie stelt, in aanvulling op de wettelijke normen en richtlijnen, ook eigen eisen en uitgangspunten aan het ontwerp, de aanleg, de uitvoering en het beheer van elektrotechnische installaties. Deze eisen zijn opgenomen in de provinciale objecttypebibliotheek (OTL Gelderland) en zijn in de vorm van een “basisspecificatie” beschikbaar en kunnen als input dienen bij het opstellen van de vraagspecificaties bij aanbestedingen.

2.6.7 Protocol Storingsdienst VRI

Het Protocol Storingsdienst VRI geeft voor de medewerkers wegbeheer en de Storingsdienst ETI een beknopt overzicht van te ondernemen acties en handelingen bij fatale storings bij VRI's.

2.6 Beheertactiek

De werkwijze en organisatie is gericht op een kwalitatieve en efficiënte instandhouding en levenscyclusbenadering van de assets. De ambities uit de Omgevingsvisie Gelderland gelden hierbij als randvoorwaarde, in het bijzonder op het gebied van bereikbaarheid, verkeersveiligheid en de duurzaamheidsambities: klimaatadaptatie, energietransitie en klimaatmitigatie, circulariteit en biodiversiteit. Initiatieven lopen via de trajectaanpak, solitaire projecten of door pilots binnen de eigen asset.

De beheertactiek voor de assets is enerzijds gebaseerd op wettelijk kaders en anderzijds op zelfopgelegde kaders en doelstellingen. De asset ETI hanteert, zoals eerder genoemd, het kwaliteitsniveau “functioneel en veilig” en gaat daarbij uit van conditie gestuurd onderhoud. Dat geldt zowel voor preventief en correctief onderhoud als instandhouding.

Bij instandhouding (of vervanging) wordt uitgegaan van de einde technische levensduur of het niet meer beschikbaar zijn van reserveonderdelen in combinatie met de conditie van de asset. Daarbij is het streven de instandhouding van de asset zoveel mogelijk te combineren met de trajectaanpak. Echter omdat de cyclus van trajectprogrammering en de feitelijke uitvoering daarvan steeds meer verschilt van de vervangingscyclus van ETI-bouwdelen, wordt de noodzaak groter om instandhouding via solitaire projecten op te pakken (dit geldt met name voor VRI's). Ook dan blijft het streven de instandhouding zoveel mogelijk te combineren met de instandhouding van de andere assets ten behoeve van een integrale aanpak.

Inspecties en dagelijks onderhoud worden doelmatig en hinderarm/-vrij verricht waarbij gebruik wordt gemaakt van onderhoudscontracten. Hierbij is het van groot belang dat onderhoudspartijen adequaat acteren op het verhelpen van storings, gesignaleerde gebreken, schades als gevolg van aanrijdingen etc. om de verkeersveiligheid en doorstroming op onze provinciale wegen te borgen. Daarnaast ligt vanuit wettelijke kaders de focus op de installatieveiligheid met een zorgplicht voor de veiligheid van weggebruikers / passanten, eigen personeel en onderhoudspartijen.

3 Areaal en kwaliteit

3.1 Areaalbeschrijving

Binnen de asset Elektrotechnische Installaties is een onderverdeling gemaakt in vier categorieën:

- Verkeersregelininstallaties (VRI's)
- Openbare verlichting (OVL)
- Wegkantsystemen (WKS)
- Pompinstallaties (PMP)

De omvang van dit areaal is voortdurend in beweging en is een dynamisch getal. VRI's (171 geregelde kruispunten) hebben als primaire functie het veilig afwikkelen van alle verkeersmodaliteiten op een kruispunt. Dit conform de vigerende wetgeving (Wegen Verkeerswet): "de regeling verkeerslichten".

Naast de verlichting van infrastructuur wordt binnen de openbare verlichting onderscheid gemaakt naar verlichting inabri's, fietsenstallingen en verlichte wegwijzers van de Nationale Bewegwijzeringsdienst.

Voor de wegekantsystemen is eveneens een grote diversiteit aan systemen te onderscheiden, zie tabel 2. De belangrijkste wegekantsystemen zijn: Rijstrooksignalering en Dynamische Route Informatie Panelen. Daarnaast zijn er diverse kleinere systemen zoals fileborden en verschijndisplays "u rijdt te hard" ter beïnvloeding van het rijgedrag.

Voor de waterhuishouding beschikt de Provincie ook over 53 Pompinstallaties.

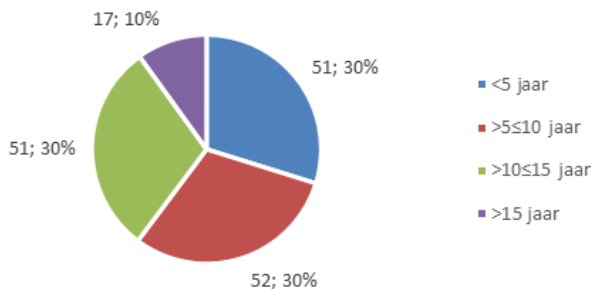
| Categorie | Type | Aantal | Eenheid |
|--|--|-----------------|-----------|
| Openbare verlichting | OVL installaties provincie | 509 | stuks |
| | OVL installaties netbeheerder | 522 | stuks |
| | Lichtmasten en lichtpunten | 20.132 | stuks |
| | Armaturen | 26.148 | stuks |
| | Bekabeling | 697 | km lengte |
| | Verlichte wegwijzers NBd | 3568 | stuks |
| | Verlichteabri's | 351 | stuks |
| | Verlichte reclamevitruines | 290 | stuks |
| | Verlichte fietsenstallingen | 105 | stuks |
| | VRI-installaties | 171 | stuks |
| Verkeersregelininstallaties ¹ | Verkeerslichtmasten | 1783 | stuks |
| | Portalen | 193 | stuks |
| | Drukknoppalen | 545 | stuks |
| | Bekabeling | 242 | km lengte |
| | KAR | 120 | stuks |
| | Telpunten | 245 | stuks |
| | Webcams | 24 | stuks |
| | Verkeerscamera's | 29 | stuks |
| | Gladheidsmeldsysteem | 29 | stuks |
| | Wildsignaleringsysteem | 2 | stuks |
| Wegkantsystemen | Verschijndisplays overig | 30 | stuks |
| | Dynamische Route Informatie Panelen (DRIP) | 9 | stuks |
| | DynamischVerkeersManagementsystemen (DVM) | 25 | km |
| | Weigh in Motion (WIM) | 2 | stuks |
| | Beweegbare brug (ETI en WTB installatie) | 1 | stuks |
| | Pompinstallaties | Pompinstallatie | 53 |

Leeftijdsopbouw van het areaal ETI

Onderstaand is de leeftijdsopbouw van het areaal gevisualiseerd voor VRI's, OVL en PMP. Voor de Wegkantsystemen is dit niet nader bepaald. Wat direct opvalt is het grote aandeel jonge verlichtingsarmaturen als gevolg van de "verleiding" van het areaal.

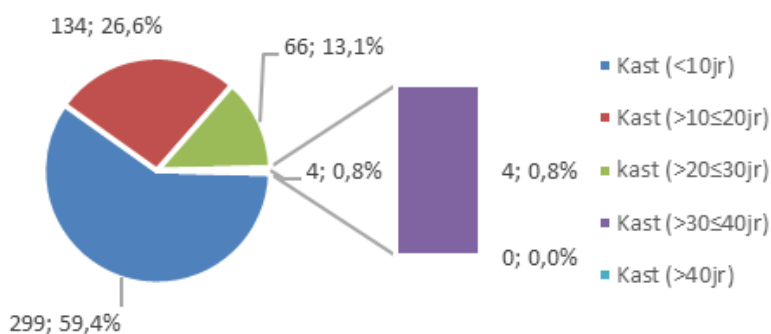
Verkeersregelinstallaties

Leeftijd verkeersregelinstallatie

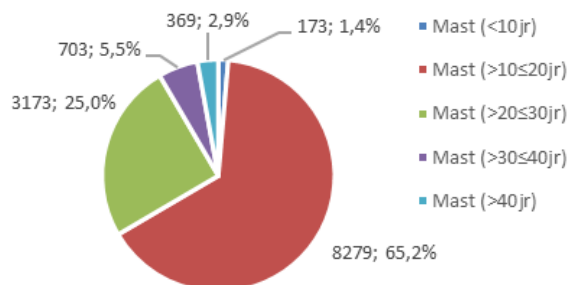


Openbare Verlichting

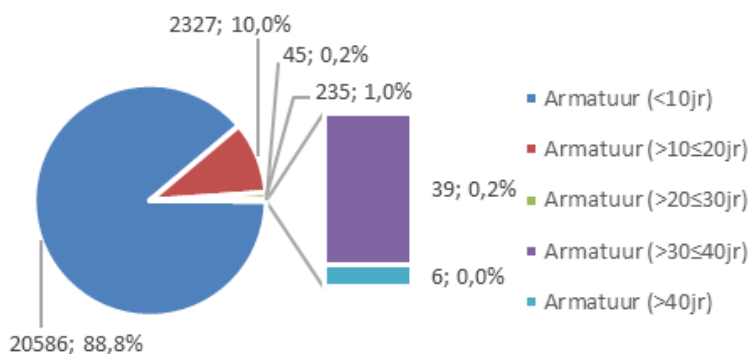
Leeftijd schakelkasten



Leeftijd masten

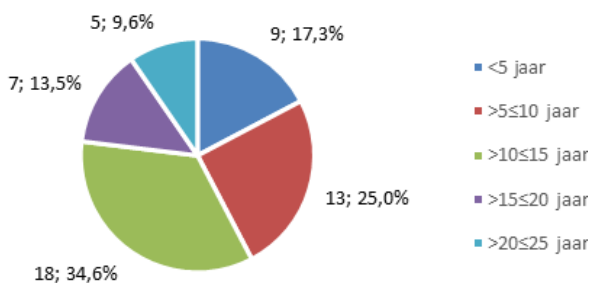


Leeftijd armaturen



Pompinstallaties

Leeftijd pompinstallatie



3.2 Areaalfuncties

Verkeersregelininstallaties

De hoofdfunctie van verkeersregelininstallaties is om het verkeer op kruispunten te reguleren en organiseren en daarmee primair de verkeersveiligheid te garanderen en verkeersdoorstroming te optimaliseren. Verkeersregelininstallaties vormen een belangrijke schakel in het verkeersmanagement en kunnen er op basis van real-time informatie over het verkeer regelscenario's en prioriteiten voor bepaalde doelgroepen worden ingesteld.

Openbare verlichting

De openbare verlichting zorgt ervoor dat het wegverkeer bij duisternis veilig kan blijven functioneren en draagt bij aan een sociaal veilige wegomgeving en leefbaarheid. Verlichting stelt de weggebruiker in staat zijn eigen positie op de weg, het verloop van de weg en de wegsituatie te overzien en andere verkeersdeelnemers bij duisternis te kunnen waarnemen. Naast een bijdrage aan een veilige en overzichtelijke afwikkeling van het verkeer draagt openbare verlichting bij aan het rijcomfort van de verkeersdeelnemers en voorkomt daarmee een te hoge taakbelasting. Bij hogere verkeersintensiteiten kan openbare verlichting de complexiteit van de rijtaak verminderen waardoor veiligheid en doorstroming worden verbeterd.

Wegkantsystemen

De belangrijkste functie van wegkantsystemen is om verkeersdeelnemers en reizigers real-time informatie te geven over o.a. te verwachte reistijd, vertragingen, werkzaamheden op de route en/of te attenderen op gevaarlijke verkeerssituaties of afwijkende weersomstandigheden. Bijvoorbeeld DRIP's, Wildsignalering en overige displays om het verkeer te attenderen op gevaarlijke situaties (o.a. bij scholen). Daarnaast wordt onderscheid gemaakt in wegkantsystemen die puur een functie hebben voor de wegbeheerder; enerzijds ten behoeve van de monitoring van het verkeer en anderzijds om adequaat actie te kunnen ondernemen op afwijkingen in weg-, verkeers- of weerbeeld. Bijvoorbeeld verkeersmanagementsystemen (DVM), meldsystemen (FMS en GMS) en registratiesystemen (Telpunten, WIM en Camera's).

Pompinstallaties

Pompinstallaties zorgen voor een vlotte afvoer van het hemelwater in tunnels en onderdoorgangen om de weg berijdbaar te houden bij regen.

3.3 Kwaliteitsniveau

Het kwaliteitsniveau van de elektrotechnische installaties is afhankelijk van verschillende factoren zoals de technische specificaties, plaatsingsdata, het beheer en onderhoud en de beschikbare budgetten voor onderhoud en instandhouding.

Het belangrijkste doel is de installaties zo goed mogelijk te laten functioneren waarbij (installatie) veiligheid, beschikbaarheid en bedrijfszekerheid van groot belang zijn.

Het kwaliteitsniveau wordt bepaald op basis van technische inspecties waarbij aan de hand van normen en richtlijnen inzicht wordt verkregen in de installatieveiligheid en de conditie van het areaal. De technische inspecties en -metingen worden uitgevoerd door onderhoudspartijen en/of onafhankelijke inspectiebureaus.

Bij de installatieveiligheid, conform NEN1010 deel 6 en bij bestaande installaties NEN3140, wordt door middel van visuele inspectie en "meting & beproeving" vastgesteld of de elektrische componenten voldoen aan de relevante productnormen en niet zodanig beschadigd zijn dat dit de veiligheid beïnvloed. De te controleren punten worden daarbij als volgt geclassificeerd:

1. voldoende (V);
2. nu voldoende, maar vergt aandacht (VA);
3. onvoldoende, maar vormt nu géén direct risico (OT);
4. gevaarlijk en dient direct verholpen te worden (GOA).

Bij de **conditiemeting of toestand van de installaties**, conform CROW 323 of NEN2767, wordt de beeldkwaliteit bepaald waarbij minimaal kwaliteitsniveau B of C, afhankelijk van het bouwelement, dient te worden behaald. Bij de NEN2767 wordt de conditie of toestand in een score van 1 t/m 6 uitgedrukt (van uitstekend tot zeer slecht). Bij een conditiescore vanaf 4 zijn maatregelen noodzakelijk. Voor de assets binnen ETI wordt gedeeltelijk gebruik gemaakt van de NEN2767.

Huidige conditie van het areaal ETI

Over het algemeen verkeren de elektrotechnische installaties (ETI) in een redelijk tot goede conditie. De bedrijfszekerheid en beschikbaarheid van de elektrotechnische installaties is zeer goed (95-100%). De technische conditie van het areaal verschilt per asset (zie tabel 3). Dit conditiebeeld is tot stand gekomen op basis van NEN2767 en NEN3140 inspecties gecombineerd met eigen ervaringen en de resultaten van inspecties die zijn uitgevoerd tijdens het preventief onderhoud.

Tabel 3: kwaliteitsniveau ETI (2023)

| Kwaliteitsniveau | Goed | Redelijk | Matig-Slecht |
|------------------|------|----------|--------------|
| VRI | 93% | 5% | 2% |
| OVL | 80% | 10% | 10% |
| WKS | 60% | 30% | 10% |
| PMP | 90% | 10% | - |

De kwaliteit van VRI's is goed. Dit is in lijn met de leeftijdsopbouw in relatie tot de referentieperiode en de daarvan afgeleide vervangingsopgave. Bij circa 7% van het areaal wordt de 'einde technische levensduur' van de VRI overschreden hetgeen meestal een gevolg is van een uitgesteld uitvoeringsjaar in de trajectaanpak. Het gehele VRI-areaal is inmiddels voorzien van LED-lantaarns. Vanwege de einde technische levensduur van de bekabeling van een groeiend deel van het areaal zal bij instandhouding ook de ondergrondse bekabeling moeten worden vervangen om storingen te voorkomen. Naast het technisch beheer is het verkeerskundig functioneren van de VRI's de laatste jaren verder geoptimaliseerd door de inzet van extra formatie enerzijds en het gebruik van specifieke beheersystemen en analysetools anderzijds.

De kwaliteit van de openbare verlichting is redelijk tot goed. Dit is in lijn met de leeftijdsopbouw in relatie tot de referentieperiode. Na afronding van het LED-project zijn alle armaturen van jonge leeftijd. De leeftijd van de oudste Led armaturen (uit de periode 2008 - 2011) ligt over de helft van de opgegeven technische levensduur waarbij moet worden opgemerkt dat deze 1ste generatie Led armaturen op korte termijn vervangen moeten worden vanwege uitval en storingen. Voor de kwaliteit van installatiekasten en masten worden twee niveaus gehanteerd binnen de CROW Kwaliteitscatalogus. Voor deuken, gaten en conservering geldt kwaliteitsniveau C. Voor scheefstand kwaliteitsniveau B. Zorgelijk blijft de toestand van lichtmasten en installatiekasten waar in toemende mate maaischades worden geconstateerd: ernstige beschadigingen zoals deuken, gaten, krasen of scheuren. Naar schatting heeft circa 15% van het OVL-areaal te maken met maaischades. Evenals bij VRI's zal voor een groeiend deel van het areaal de ondergrondse bekabeling vervangen moeten worden vanwege einde technische levensduur.

De wegkantsystemen zijn relatief jong en functioneren goed. De kwaliteit is dan ook redelijk tot goed. Uitzondering hierop zijn enkele verouderde verschijndisplays bij gevaarlijke oversteken (bij scholen, zorginstellingen of koeienoversteek) en het DVM-systeem op de Pleijroute (A-N325) die in een matige tot slechte conditie verkeren. Deze systemen zijn de komende jaren aan vervanging toe vanwege overschrijding of einde technische levensduur.

De pompinstallaties verkeren in een goede staat mede door de instandhoudingsmaatregelen die de afgelopen vijf jaar zijn gerealiseerd. Voor de status van installatiecomponenten hanteren we drie niveaus: goed, redelijk en slecht. Op basis van de

resultaten van het preventief onderhoud en een o-metingen in 2022 is vastgesteld dat kleine gebreken hersteld zijn en dat het algehele niveau van de installaties voldoet aan de gestelde eisen. Het civiele deel van de installaties heeft een aantal aandachtspunten/gebreken die de komende jaren verholpen moeten worden.

3.4 Onderhouds- en vervangingsfrequentie

De beheer- en vervangingsstrategie wordt bepaald op basis van leeftijd of technische levensduur van de componenten of installatieonderdelen in combinatie met de resultaten van periodiek uitgevoerde technische inspecties (kwaliteitsniveau op basis van conditiemetingen). Elke asset of onderdelen van een asset heeft een eigen referentieperiode en onderhoudsbehoefte. De onderverdeling en referentieperiode staan in tabel 4. De onderhoudsbehoefte staat beschreven in hoofdstuk 4.

Tabel 4: vervangingsfrequentie installatieonderdelen

| Categorie ETI | Type ETI | Referentieperiode |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| OVL | Verkeersregelautomaat en software | 15 |
| | Portaal, Zweepmast | 30 |
| | Unimast, drukknopmast | 15 |
| | Verkeerslantaarn | 15 |
| VRI | Bekabeling (ondergronds) | 30 |
| | Bekabeling (bovengronds) | 15 |
| | Detectieveld | 15 |
| | Lichtmast | 40 |
| | Armatuur | 20 |
| | Bekabeling | 30 |
| | Installatiekast | 20 |
| WKS | Telpunt | 15 |
| | Webcam | 10 |
| | Verkeerscamera | 10 |
| | Gladheidsmeldsysteem | 15 |
| | Wildsignaleringssysteem | 15 |
| | Verschijndisplay | 15 |
| | DRIP, WIM | 15 |
| | Pompinstallaties | Pompen |
| Installatiekast incl. besturing | 15 | |
| Werktuigbouwkundige installatie | 25 | |
| Bouwkundige installatie | 80 | |

4 Werkwijze en organisatie

In dit hoofdstuk beschrijven we welke taken we uitvoeren om het beheer en onderhoud van de asset Elektrotechnische Installaties gestalte te geven. Daarbij besteden we ook aandacht aan welke functies betrokken zijn bij de uitvoering hiervan. Dit doen we aan de hand van het VERI-model (Een model om verantwoordelijkheden inzichtelijk te maken. De Engelse benaming is RACI.). Op hoofdlijnen zijn de taken en verantwoordelijkheden in de tabel in §4.1 beschreven, voor de overige processen zijn de VERI-tabellen in de Metrokaart te raadplegen.

De asset overstijgende werkwijze en organisatie (strategische processen etc.) zijn belegd in het SAMP.

De werkwijze en organisatie van het beheer aan elektrotechnische installaties is gericht op duurzame en efficiënte instandhouding. Hierbij wordt de levenscyclusbenadering gehanteerd waarbij grootschalig onderhoud zo veel mogelijk

integraal wordt uitgevoerd. Op die manier wordt de veiligheid en bereikbaarheid geborgd en ondervinden de omgeving en weggebruiker zo min mogelijk hinder. Om dit goed vorm te geven is samenhang nodig tussen goed georganiseerde werkzaamheden “buiten” en duidelijke uitlegbaarheid van die werkzaamheden “binnen”. De manier waarop dit met elkaar wordt verbonden zijn tactische processen. Verder zijn (operationele) processen ingericht op inspecties, dagelijks onderhoud, groot onderhoud en databeheer.

4.1 Tactische processen

Tactische processen leggen de verbinding tussen kaders & doelstellingen van de Asset owner/het bestuur met het fysieke beheer & onderhoud. Het gaat hierbij met name om processen en producten die gericht zijn op ambtelijk programmeren en plannen en het bestuurlijk afdekken ervan.

Tabel 5: verantwoordelijkheden bij tactische processen

| Tactische processen | Verantwoordelijk | Eindverantwoordelijk | Raadplegen/ondersteunen | Informereren |
|--|------------------------------------|--------------------------------|--|---|
| SAMP | Beleidsmedewerker Programmering | Stuurgroep assetmanagement | Programmamanager Instandhouding | Assetbeheerder |
| Kadernota Beheer Provinciale Infra | Programmamanager Instandhouding | Provinciale Staten | Assetbeheerder Assetspecialist | Beleidsmedewerker Programmering |
| AMP-ETI | Assetbeheerder | AMT-BOW | Programmamanager Instandhouding Beleidsmedewerker Duurzaamheid Assetspecialist | Projectleider-BOW Directievoerder Specialist UW-ETI |
| I-MJOP en begroting Elektrotechnische installaties | Assetbeheerder | AMT-BOW | Programmamanager Instandhouding Assetspecialist Projectleider-BOW | Assetbeheerders Directievoerder Specialist UW-ETI |
| Projectopdrachten t.b.v. inspecties en onderhoud | Assetbeheerder | AMT-BOW | Assetspecialist Projectleider BOW | Programmamanager Instandhouding Directievoerder |
| Basisprogramma trajectprogr. | Programmamanager Instandhouding | Programmamanager mobiliteit | Assetbeheerder Assetspecialist | Specialist UW-ETI |
| Kennisdeling en -ontwikkeling | Assetbeheerder | | Assetspecialist Projectleider | Specialist UW-ETI |

4.2 Inspecties

4.2.1 Dagelijkse inspecties

Een dagelijkse inspectie wordt ook wel “schouw” genoemd. Een schouw wordt uitgevoerd in het kader van de zorgplicht van de beheerder en dekt primair de direct waarneembare aansprakelijkheid.

Het Risicoboek BOW dient hierbij als hulpmiddel. Tijdens de schouw worden:

- calamiteiten, storingen en andere gebreken geconstateerd die urgent zijn in het kader van aansprakelijkheid.
- werkzaamheden geïnventariseerd in het kader van dagelijks onderhoud (t.b.v. werkplanning).
- technische inspecties geïnitieerd.

Een schouw wordt uitgevoerd door provinciale medewerkers of is ondergebracht in een onderhoudscontract of prestatiecontract.

Een Schouw resulteert mogelijk in:

- technische inspectie.
- dagelijks onderhoud.

De frequentie van het schouwen is gedifferentieerd naar type weg. Tijdens het schouwen worden alle assets beschouwd. Voor ETI komen uit de schouw met name afwijkingen naar voren over scheefstand en ernstige beschadigingen van masten, armaturen en installatiekasten en de uitval/storingen van verlichting, verkeerslantaarns en VRI's.

Een nadere beschrijving van de schouw staat in het Assetgebruikplan in paragraaf Operationeel beheer.

4.2.2 Technische inspecties

Met technische inspecties of toestandsinspecties worden de status en toestand van elektrotechnische installaties aan de hand van normen en richtlijnen bepaald. Het betreft zowel visuele inspecties als metingen die worden uitgevoerd door externe partijen. Op basis van de resultaten wordt dagelijks onderhoud gepland of wordt groot onderhoud geprogrammeerd.

NEN3140 en NEN1010 inspecties

In het kader van het zorgsysteem elektrische bedrijfsvoering is het noodzakelijk de toestand van het areaal elektrische installaties in beeld te brengen. Hiertoe wordt voor alle installaties een inspectie NEN3140 uitgevoerd. Bestaande installaties dienen volgens de NEN3140 periodiek te worden geïnspecteerd. Hierbij hanteert de provincie een periode van (gemiddeld) 1 keer per 5 jaar. Nieuwe installaties en uitbreidingen aan bestaande installaties dienen te worden geïnspecteerd voor ze in gebruik worden genomen volgens NEN1010.

De inspectie bestaat uit een visueel deel en een deel meting en beproeving. Op basis van de inspectie kan worden aangetoond welke installaties voldoen aan

de wet- en regelgeving en welke niet. Vanaf 2023 worden de inspecties ondergebracht in een raamcontract welke wordt uitgevoerd door een onafhankelijke partij. Op basis van de gebiedsindeling van de steunpunten zullen de inspecties jaarlijks achtereenvolgens per steunpunt worden uitgevoerd.

VRI's

Voor VRI's wordt onderscheid gemaakt in de volgende technische inspecties:

- Jaarlijks (en tweejaarlijks uitgebreider) controle van en preventief onderhoud aan verkeersregelautomaat en driejaarlijks aan de buiteninstallatie.
- NEN3140 inspecties, periodiek en afhankelijk van de leeftijd en conditie van de installatie.
- Instandhoudingsinspecties worden jaarlijks uitgevoerd in het kader van de trajectprogrammering (preverkenningfase) of voor solitaire projecten.

Openbare verlichting

Binnen het onderhoudsbestek ETI worden visuele (nachtelijke) toestandsinspecties uitgevoerd naar de status van de OVL. Deze inspectie omvat (binnen onze beheergrenzen) alle openbare verlichtingsinstallaties, abri's, fietsenstallingen en lichtwegwijzers van de Nationale bewegwijzeringsdienst (NBd). De schouwgegevens of meldingen worden in het beheersysteem Luminizer geplaatst. Vervolgens worden vanuit Luminizer werkorders voor de onderhoudspartij aangemaakt voor herstelacties. Naast de zes-wekelijkse schouw worden de volgende technische inspecties uitgevoerd:

- Controle van schakel- en verdeelinrichting en installaties in combinatie met preventief onderhoud.
- NEN3140 inspecties; periodiek en afhankelijk van de leeftijd en conditie van de installatie.
- Stabiliteitsmetingen OVL: niet-destructieve statische - en dynamische 3D-metingen op lichtmastsystemen. De meetbelasting wordt bepaald aan de hand van berekeningen op basis van de EN40 norm en conform het advies van het CROW handboek openbare verlichting (publicatie 215) en het IGOV publicatie 2010-1 (Model Inspectiebeleid OVL & VRI). De metingen worden periodiek en afhankelijk van conditie en leeftijd van masten (> 20 jaar) uitgevoerd.
- Instandhoudingsinspecties worden jaarlijks uitgevoerd in het kader van de trajectprogrammering (preverkenningfase) of voor solitaire projecten.

Wegkantsystemen

Volgens diverse lopende onderhoudscontracten worden jaarlijks technische inspecties uitgevoerd aan Wegkantsystemen (o.a. verkeerscamera's, webcams en wildwaarschuwingssystemen). Deze inspecties worden over het algemeen gecombineerd met het preventief onderhoud. De resultaten van de inspecties worden gebruikt voor de programmering van groot onderhoud of instandhouding.

De technische inspecties voor een drietal provinciale trajecten met DVM worden uitgevoerd door derden waarvan bij twee van de drie trajecten het beheer via een overeenkomst is vastgelegd bij Rijkswaterstaat.

Pompinstallaties

Jaarlijks worden technische inspecties verricht naar de toestand van de pompinstallaties, dit wordt gecombineerd met preventief en klein correctief onderhoud.

Tabel 6: type inspecties, normen en frequentie

| sset ETI Categorie | Type | Toestandinspectie (Voor alle ETI wordt minimaal 1x per 5 jaar een NEN3140 inspectie uitgevoerd) | Frequentie |
|-----------------------|--|--|--|
| VRI | Verkeersregelautomaat, portalen en masten | NEN1010, NEN3140, Regeling Verkeerslichten | jaarlijks en trajectprogrammering |
| | Verkeerslantaarn | NEN1010, NEN3140, Regeling Verkeerslichten | driejaarlijks en trajectprogrammering |
| | Bekabeling | NEN1010, NEN3140, Regeling Verkeerslichten | driejaarlijks, melding gestuurd en trajectprogrammering |
| | Detectieveld | NEN1010, NEN3140, Regeling Verkeerslichten | melding gestuurd en trajectprogrammering |
| OVL | Lichtmast | NEN1010, NEN3140 Stabiliteitsmetingen EN40 | melding gestuurd en visueel >20 jaar, waarna 1x per 5-10 jaar (Trajectprogrammering) |
| | Armatuur | NEN1010, NEN3140 | melding gestuurd en visueel |
| | Bekabeling | NEN1010, NEN3140 | melding gestuurd en trajectprogrammering |
| | Installatiekast | NEN1010, NEN3140 | jaarlijks |
| WKS | Telpunt | NEN1010, NEN3140 | melding gestuurd en visueel |
| | Webcam | NEN1010, NEN3140 | jaarlijks, melding gestuurd en visueel |
| | Verkeerscamera | NEN1010, NEN3140 | jaarlijks |
| | Gladheidsmeldsysteem | NEN1010, NEN3140 | melding gestuurd en visueel |
| | Wildsignaleringsysteem | NEN1010, NEN3140 | halfjaarlijks |
| | Verschijndisplay | NEN1010, NEN3140 | melding gestuurd en visueel |
| | DRIP, WIM | NEN1010, NEN3140 | melding gestuurd en visueel |
| Pomp | Pompinstallatie | KIWA BRL K14020/01 NEN2767 | Jaarlijks |

4.3 Dagelijks onderhoud

Het dagelijks- en storingsonderhoud wordt uitgevoerd om de veiligheid en beschikbaarheid van het wegennet zo optimaal mogelijk te houden voor de weggebruiker. Dit onderhoud bestaat voornamelijk uit het preventief en correctief onderhoud dat op basis van overeenkomsten met de betreffende onderhoudsaannemers wordt uitgevoerd.

Spoedeisend incidenteel onderhoud gebeurt via een asset overschrijdend calamiteitenbestek en voor ETI-installaties is dit ondergebracht in separate bestekken of onderhoudscontracten. Het gaat hierbij om directe noodmaatregelen om de weg weer veilig te stellen voor verkeer, eventueel ter overbrugging tot klein/groot onderhoud.

Het dagelijks onderhoud aan VRI's bestaat uit:

- Preventief onderhoud: het herstellen van kleine gebreken en afwijkingen tijdens de inspecties.
- Storings- en correctief onderhoud: het verhelpen van storingen en afwijkingen aan verkeersregelautomaat, verkeerslantaarns en detectie binnen bepaalde response en hersteltijden.

Het dagelijks onderhoud wordt gecoördineerd vanuit de Storingsdienst VRI. Meldingen en storingen aan VRI's wordt door middel van werkorders uitgezet naar de onderhoudspartijen van de betreffende VRI's waarmee overeenkomsten zijn afgesloten.

Het preventief, correctief- en storingsonderhoud aan de OVL loopt via het onderhoudsbestek ETI. Het dagelijks onderhoud aan specifieke wegkantsystemen loopt via overeenkomsten met leveranciers/ onderhoudspartijen of via Rijkswaterstaat (DVM-trajecten). Het dagelijks onderhoud bestaat voornamelijk uit correctief onderhoud. Dat betekent het oplossen van storingen en de vervanging als gevolg van schaderijdingen en vandalisme. Meldingen en storingen worden door middel van werkorders en deelopdrachten uitgezet naar de onderhoudspartijen binnen het onderhoudsbestek ETI.

Het preventief, correctief en storingsonderhoud van pompinstallaties alsook het reinigen van pompkelders en lijngoten wordt uitgevoerd via een onderhoudscontract. Voor het dagelijks functionele beheer wordt gebruik gemaakt van een beheersysteem waarmee automatische meldingen van spoedeisende storingen richting de onderhoudspartij worden verstuurd.

4.4 Groot onderhoud / vervanging

Groot onderhoud betreft restlevensduur verlengend onderhoud of vervangingsonderhoud. Voor elektrotechnische installaties wordt uitgegaan van de vervangingscyclus (einde technische levensduur) zoals opgenomen in hoofdstuk 3 in combinatie met de conditie van de asset. In principe wordt het groot onderhoud tegelijk uitgevoerd met de traject-programmering, echter omdat de cyclus van trajectprogrammering en de feitelijke uitvoering daarvan steeds meer verschilt van de vervangingscyclus van ETI-bouwdelen wordt de noodzaak groter om instandhouding via solitaire projecten op te pakken (dit geldt met name voor VRI's). Ook dan is het streven dat bij de instandhouding van VRI's andere assets aanhaken ten behoeve van een integrale aanpak.

Groot onderhoud aan OVL is over het algemeen makkelijker te combineren met de trajectprogrammering. De afgelopen jaren is groot onderhoud overigens deels meegenomen met de grote vervangingsopgave van armaturen via het Ledproject. Daarnaast wordt naar aanleiding van inspecties (o.a. NEN3140) het verouderde c.q. de deels verslechterde conditie van het OVL-areaal via een renovatiebestek opgepakt. Dit betreft met name de vervanging van ondergrondse bekabeling, verdeelkasten en lichtmasten.

Groot onderhoud aan pompinstallaties kan over het algemeen onafhankelijk van de trajectprogrammering worden opgepakt, tenzij bouwkundige maatregelen (pompkelders) noodzakelijk zijn.

De onderhoudsmaatregelen worden zoveel mogelijk meegenomen in civiele bestekken. Vanwege de specialistische eisen worden voor VRI's aparte bestekken gemaakt, ook wanneer een VRI tegelijk met, of in, de trajectprogrammering wordt uitgevoerd. Het streven is om op korte termijn een Raamovereenkomst iVRI aan te besteden voor minimaal 4 jaar t.b.v. de levering van verkeersregelautomaten inclusief bijbehorend meubilair.

4.5 Databeheer

Databeheer is deels wettelijk verplicht, bijvoorbeeld basisgegevens grootschalige topografie (BGT) en kabels en leidingen (WIBON - Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten). Verder worden beheergegevens, inspectiegegevens en onderhoudsgegevens gebruikt bij het beheer. Goed databeheer is van belang om inzicht te houden in de kwaliteit van het areaal en het behalen van de kwaliteitsambities. Het team IVW is hierin faciliterend en verantwoordelijk voor de geometrie van objecten; de asset ETI is zelf verantwoordelijk voor de volledigheid en kwaliteit van data.

De asset ETI gebruikt verschillende (webbased) applicaties en software voor het beheren en ontsluiten van assetmanagementgegevens:

- DG Dialog BGT: De Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) is een grootchalige digitale kaart van heel Nederland. Wij zijn bronhouder van ons areaal en daarmee verantwoordelijk voor ons stukje kaart. DG Dialog BGT is de applicatie waarmee we de topografie bijhouden.
- ArcGis: Vanuit de database van DG Dialog BGT publiceren we de gegevens in ArcGis. Daar worden de gegevens gebruikt voor analyses en andere doeleinden.
- Gisib: Beheermanagementsysteem voor het opslaan van vaste areaalgegevens, het vastleggen van inspectieresultaten (variabele data) en het maken van plannings op basis van deze gegevens. Gisib wordt als integraal beheermanagementsysteem (IBMS) toegepast voor alle assets.
- Atlas mobiliteit: een webapplicatie om beheergegevens uit diverse systemen overzichtelijk te raadplegen.
- Trajectmanagementdatabase (TMDB): Systeem waarin werkzaamheden binnen een traject worden ingevoerd om in de trajectprogrammering integraal te worden opgepakt.
- Relatics: een digitale bibliotheek waarin opdrachtgever en opdrachtnemers (zoals aannemers en ingenieursbureaus) generieke informatie kunnen opzoeken over alle objecten die voorkomen op en langs onze weg. Het gaat dan bijvoorbeeld over de kenmerken van objecten, maar ook de eisen aan deze objecten en de manier waarop deze moeten worden ingemeten. Deze objecttype bibliotheek heet Object Type Library (OTL) en is ingericht in het programma Relatics.

Voor de inrichting van de OTL voor Elektrotechnische installaties wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de terminologie van de Nederlandse Conceptenbibliotheek voor de gebouwde omgeving: CB-NL.

- VI-centrale t.b.v. het (dagelijks) technisch en storingsbeheer van VRI's met applicaties "verkeer.nu" en "verkeersinformatie". Kwaliteitscentrale VRI t.b.v. het verkeerskundig beheer van VRI's (medio 2023 wordt deze applicatie beëindigd en wordt YAVC gebruikt).
- YAVC – iVRI Centrale, een applicatie voor het dagelijks verkeerskundig beheer, VLOG data verzameling en analyse.
- Luminizer t.b.v. het (dagelijks) technisch en storingsbeheer van OVL.
- XDM t.b.v. het technisch beheer van pompinstallaties.
- I-view t.b.v. het functioneel en storingsbeheer van pompinstallaties
- Unit4 ERP t.b.v. financiële administratie.
- Medeco-XT t.b.v. het beheer van elektronische sloten op elektrotechnische installaties waarbij uitsluitend geautoriseerde personen toegang krijgen tot de installaties één en ander in het kader van het zorgsysteem elektrische bedrijfsvoering.
- Verkeersbeheer t.b.v. de registratie en afhandeling van meldingen waarbij verkeersveiligheid of doorstroming op de provinciale wegen in het geding is.

5 Risicomanagement

Assetmanagement is het middel dat wordt toegepast om een optimale balans te vinden tussen prestaties, kosten en risico's van ons te beheren areaal.

De assetowner moet bepalen welk risiconiveau hij aanvaardbaar vindt. Bijvoorbeeld dat één keer per jaar een artikeltje in het plaatselijke Weekblad staat is acceptabel, maar als maandelijks de Telegraaf wordt gehaald is dat onacceptabel. Als dat risiconiveau bepaald is, kan de assetmanager risico's bepalen, deze risico's wegen en daarmee ook vaststellen welk onderhoud noodzakelijk is om de risico's te beheersen.

De assetmanager wil tevens weten welke risico's prioriteit hebben om te beheersen. Daarbij is het belangrijk om restrisico's middels beheersmaatregelen naar een door de assetowner geaccepteerd niveau te brengen (bijv. bij organisatiewaarde veiligheid accepteren we een dodelijk ongeval eens in de 10 jaar). Voor de assetowner is het hierbij van belang, dat de assetmanager een vertaling maakt van de organisatiewaarden c.q. kernwaarden naar beheersmaatregelen. Uit de beheersmaatregelen kan voortvloeien, dat hier van de assetowner beleid op wordt verlangd (bijv. snelheidsverlaging op belangrijke stroomwegen is wel het veiligst maar niet altijd wenselijk). Nadat door de assetowner deze beleidskeuzes zijn bepaald, kan de juiste beheerstrategie worden bepaald en in het SAMP worden vastgelegd.

De kans van optreden, gecombineerd met de ernstgraad van het gevolg bepaalt de hoogte van het risico. Er moet dan niet alleen worden gekeken naar economische schade of naar bijvoorbeeld de risico's voor de veiligheid, maar ook naar beschikbaarheid van assets of kwaliteit van de leefomgeving. Een organisatie- of kernwaardenmodel maakt het daarnaast mogelijk om risico's met elkaar te vergelijken. Zo kan het instorten van een brug worden vergeleken met droogteschade aan bomen of storingen in verkeersregelininstallaties. Zodra de hoogte van het risico bepaald is, kan het zo zijn dat er een beheermaatregel bedacht moet worden, een maatregel die het risico reduceert tot een acceptabel niveau. Daarnaast kunnen ook kansen op dezelfde manier worden gewaardeerd.

Omdat een dergelijke organisatiewaardenmatrix binnen onze organisatie nog niet beschikbaar is, maar wel relevant voor de assetmanager om een doorvertaling te kunnen maken naar tactische keuzes, zijn ter inspiratie voor de assetowner onderstaande – doch in een niet uitputtende lijst – assetspecifieke risico's benoemd:

- Vermindering verkeersveiligheid (sociale veiligheid) of bereikbaarheid door uitval van: verkeersregelininstallaties, verlichtingsarmaturen, pompinstallaties of overige informatiedragers t.b.v. het wegverkeer.
- Elektrotechnische installaties functioneren niet door een kabel- of netwerkstoring of (ver)storing in de dataverbindingen.
- Slecht functionerende iVRI's door respectievelijk onvoldoende beheerbudget, onvolledige onderhoudscontracten, onduidelijke verantwoordelijkheden of een beheerorganisatie die qua kennis en capaciteit (incl. ICT-omgeving van netwerken en security) niet op orde is.
- Onveilige situaties voor weggebruikers, onderhoudspartijen of provinciale medewerkers door elektrotechnische installaties die onder spanning staan.
- Constructieve onveiligheid van elektrotechnische installaties (omvallen van masten en informatiedragers of loslatende onderdelen van het meubilair) als gevolg van veroudering of door extreme weersomstandigheden.
- Schades aan de elektrotechnische installaties door aanrijdingen of door maaiwerkzaamheden.
- Kapitaalvernietiging ten gevolge te vroeg of te laat onderhoud (uitstel trajectaanpak).

Zie bijlage 3 voor een verdere uitwerking van de gesignaleerde risico's binnen de asset ETI uit het AMP-ETI 2018-2022 waarbij oorzaken, gevolgen en maatregelen zijn benoemd.

De komende periode gaan we – als gehele beheer-afdeling – ons als assetmanager inzetten om de assetowner hierin te betrekken en het belang te laten zien van de te maken keuzes die ons als organisatie verder brengen. Het doel voor het volgende AMP is een gezamenlijk ingevulde en gewaardeerde kern- en/of organisatiewaardenmatrix in het SAMP.

Bijlagen

Bijlage 1: Begrippenlijst

| | |
|-------------------|---|
| Assetmanagement | Assetmanagement is het optimaal beheren van assets (kapitaalgoederen) die van waarde zijn voor een organisatie. De invulling van 'optimaal' wordt ingegeven door de doelen die de organisatie nastreeft en de balans tussen prestaties, risico's en kosten. |
| Beheer | Alle activiteiten (technisch, administratief, financieel, juridisch, enz.) om beheerobjecten in overeenstemming te houden of te brengen met de actuele gewenste functies van de beheerder. [CROW, nomenclatuur van weg en verkeer]. |
| DVM | Dynamisch Verkeersmanagement. |
| BPKV | Beste Prijs-KwaliteitVerhouding. Methode vanuit de Aanbestedingswet 2012 om naast prijs ook andere (kwaliteits)aspecten mee te nemen in de beoordeling van inschrijvingen. [https://www.pianoo.nl/nl/themas/beste-prijs-kwaliteitverhouding-bpkv] |
| GWW | Grond-, Weg- en Waterbouw. |
| IM | Incidentmanagement. |
| Onderhoud | Alle (preventieve dan wel correctieve) maatregelen en activiteiten om ervoor te zorgen dat de conditie van beheerobjecten steeds zodanig is, dat het de gedefinieerde functies optimaal kan vervullen. [CROW, nomenclatuur van weg en verkeer]. |
| Project(fase) | Een project is een in de tijd en middelen begrensde activiteit om iets te creëren. Het onderscheid zich door zijn eenmalige karakter van een programma, of proces. Een civiel project heeft zes projectfasen: <ul style="list-style-type: none">• Initiatiefase• Definitiefase• Ontwerpfase• Voorbereidingsfase• Realisatiefase• Evaluatiefase |
| Wegbeheer | de verantwoordelijkheid en zorg om de weg aan zijn functie te laten beantwoorden'. [CROW, Nomenclatuur van weg en verkeer]. |
| Vaste data | Kwantiteits- en constructiegegevens van het areaal. |
| Variabele data | Kwaliteitsgegevens van het areaal. |
| RAW | Rationalisatie en automatisering grond-, water- en wegenbouw. De RAW-besteksystematiek is een stelsel juridische, administratieve en technische voorwaarden dat in Nederland wordt gebruikt voor het samenstellen van contracten in de GWW. Deze vorm wordt ook wel traditionele contractvorm genoemd, omdat het de standaardovereenkomst in de GWW is sinds de AV1938. [https://nl.wikipedia.org/wiki/RAW-bestekssystematiek] |
| Referentieperiode | De periode dat een object betrouwbaar en bruikbaar is. |
| Restlevensduur | Verwachte periode totdat een object zijn functie verliest. |
| DRIS | Dynamisch reizigers informatiesysteem. |
| LED | Light emitting diode. |

Bijlage 2: Bronvermelding

CB-NL De Nederlandse conceptenbibliotheek voor de gebouwde omgeving.

CROW publicatie 202, Handboek veilige inrichting van bermen, niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom

CROW publicatie 207 Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen.

CROW publicatie 222 Richtlijn bewegwijzering

CROW publicatie 246, Onderhoud Verkeersregelininstallaties

CROW publicatie 269, Handboek aanleg Verkeersregelininstallaties

CROW publicatie 315 Basiskenmerken wegontwerp.

CROW publicatie 321 richtlijnen ontruimingstijden VRI's

CROW publicatie 323 Kwaliteitscatalogus openbare ruimte

CROW publicatie 343 Handboek Verkeerslichtenregelingen

CROW publicatie 720, ASVV

CROW publicatie 96 (a/b) Handboek maatregelen bij werk in uitvoering.

CROW Standaard RAW bepalingen 2015. Hierna te noemen "de Standaard 2015".

Eisen verkeersregelininstallaties 1997, Initiatiefgroep Verkeersregeltechnici Rijkswaterstaat en Provincies (IVER)

EN 12368 – Europese norm "Traffic control equipment – signal heads" In deze norm worden eisen gesteld aan de visuele, constructieve en omgevingsprestaties en de beproeving van lantaarns voor het gebruik voor voetgangers- en wegverkeer.

EN 12675 – Europese norm "Traffic signal controllers - Functional safety requirements" Deze norm bevat de functionele veiligheidseisen voor verkeersregelautomaten. Het is van toepassing op permanente en tijdelijke installaties, maar verplaatsbare apparatuur is hiervan uitgesloten.

EN 50293 – Europese norm "Electromagnetic compatibility - Road traffic signal systems - Product standard" Productnorm voor elektromagnetische compatibiliteit van verkeersregelininstallaties.

Nationaal pakket Duurzaam Bouwen GWW

NEN 1010 – Nederlandse norm "Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties" Veiligheidsnorm voor het werken met laagspanningsinstallaties.

NEN 3140 – Nederlandse norm “Bedrijfsvoering van elektrische installaties - aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties” Deze norm is een aanvulling op NEN-EN 50110-1. De norm is tevens van toepassing op het gebruik, het onderhoud, de inspectie en het beheer van elektrische arbeidsmiddelen. Deze norm heeft betrekking op elektrische laagspanningsinstallaties.

NEN 3140+A1:2015 nl, Bedrijfsvoering van elektrische installaties - laagspanning

NEN 3322 – Nederlandse norm “Verkeersregelinstallaties - Verkeerslantaarns - Aanvullende eisen” Deze norm geeft eisen voor verkeersregelinstallaties voor het wegverkeer in aanvulling op NEN-EN 12368 en is van toepassing op tram/buslichten, rijstrooklichten, symbolen in voetgangers- en fietslichten, de vorm en afmetingen van richtingpijlen in verkeerslichten en fietslichten, de vorm en kleur van achtergrondschilden van verkeerslantaarns en bijbehorende onderborden en de markering van masten en mastarmen.

NEN 3384 – Nederlandse norm “Verkeersregelinstallaties – aanvullende eisen” De norm bevat verkeerstechnische, elektrische en mechanische eisen en beproevingsmethoden voor verkeersregelinstallaties die niet vallen onder het toepassingsgebied van NEN-EN 12675, NEN-HD 638 S1, NEN-EN 50293 en de toewijzing van de klassen uit NEN-EN 12675 zoals die voor Nederland geldt. In deze norm met name aandacht voor verkeersregeltechnische eisen en specifieke bewakingsfuncties voor wit en witknipperen. Voor elektrische veiligheid, EMC en klimatologische omstandigheden raadplege men NEN-EN 12675, NEN-HD 638 S1 en NEN-EN 50293.

NEN-2767 Condiëtiemeting

NEN-EN-IEC 60439-1:2000 Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen- Deel 1: Geheel of gedeeltelijk aan typeproeven onderworpen samenstellingen.

NPR 13201 Nederlandse praktijkrichtlijn openbare verlichting

Regeling Verkeerslichten (RVL) 2001 en Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV)

Standaardbestek voor Verkeersregelinstallaties 1997, Initiatiefgroep Verkeersregeltechnici

Rijkswaterstaat en Provincies (IVER)

Bijlage 3: Risicomanagement AMP ETI 2018-2022

Deze bijlage beschrijft de resultaten uit de stappen die zijn gezet om te komen tot implementatie van risicomanagement binnen provincie Gelderland, in het bijzonder binnen assetmanagement, zo ook voor de asset Elektrotechnische Installaties.

RISMAN-methode

Als basis voor het risicomanagement wordt de RISMAN-methode gehanteerd. Deze methodiek is breed bekend binnen de infrastructurele sector en wordt gezien als een goede basis voor effectief risicomanagement. Kort beschreven bestaat deze methodiek uit het uitvoeren van een risicoanalyse en deze vervolgens cyclisch (periodiek) actualiseren middels het inzetten van beheersmaatregelen. Deze aanpak sluit goed aan bij de 'cirkel van Deming', ook bekend als PDCA of 'Plan, Do, Check, Act'.

Uitvoeren risicoanalyse

Zoals voorgeschreven in de RISMAN-methode is gestart met het uitvoeren van een risicoanalyse middels het achtereenvolgens vaststellen van een doel, inventariseren van risico's, prioriteren van risico's en vervolgens inventariseren van beheersmaatregelen. Uitgangspunt is dat iedere asset in meer of mindere mate bijdraagt aan het behalen van de organisatiedoelstellingen, vertaald naar de organisatiewaarden. Deze vormen dan ook de basis voor de te inventariseren risico's, de oorzaken waarom de asset Elektrotechnische Installaties (tijdelijk) niet zou kunnen voldoen aan de diverse organisatiewaarden.

Middels een drietal sessies zijn met de assetspecialisten voor de asset Elektrotechnische Installaties relevante risico's en maatregelen geïnventariseerd, geprioriteerd en zijn bevindingen vervolledigd. Het resultaat is een risicodossier met daarin per assettype de risico's, gerelateerd aan de organisatiewaarden:

Tabel: Asset Elektrotechnische installaties - Score per risico (standlijn: 12-2019) met TOP5 (zie *)

| Organisatiewaarde | Veiligheid | | Bereikbaarheid | | Leefbaarheid | | Milieu | | Tevredenheid | |
|--------------------------------|------------|-------|----------------|-------|--------------|-------|--------|-------|--------------|-------|
| | RID | Score | RID | Score | RID | Score | RID | Score | RID | Score |
| Asset / Assettype | RID | Score | RID | Score | RID | Score | RID | Score | RID | Score |
| Elektrotechnische installaties | Ro01 | 3,0 | Ro02 | 2,3 | Ro03 | 1,3 | Ro04 | 1,5 | Ro05 | 2,0 |
| Openbare verlichting | Ro11 | 4* | Ro12 | 0 | Ro13 | 1 | Ro14 | 1 | Ro15 | 3* |
| Verkeersregelinstallaties | Ro21 | 5* | Ro22 | 4* | Ro23 | 2 | Ro24 | 2 | Ro25 | 3* |
| Wegkantssystemen | Ro31 | 1 | Ro32 | 3 | Ro33 | 1 | Ro34 | 2 | Ro35 | 1 |
| Pompinstallaties | Ro41 | 2 | Ro42 | 2 | Ro43 | 1 | Ro44 | 1 | Ro45 | 1 |

Voor de volledigheid dient vermeld te worden dat de toegekende 'score' aan het risico enkel de mate van prioritering van het risico weergeeft en vooralsnog dus geen inzicht geven over de mate waarin het risico momenteel aanwezig is en voorlopig wordt beheerst.

In vergelijking met de overige assets heeft Elektrotechnische installaties een lager dan gemiddelde score, wat logisch is gezien de bijdrage van de asset Elektrotechnische installaties aan met

name de organisatiewaarden Veiligheid en Bereikbaarheid. Binnen Elektrotechnische installaties heeft Verkeersregelinstallatie de hoogste score. Deze scores sluiten aan bij het beeld van de betrokken specialisten en zijn dus representatief.

Risicomanagement heeft als doel het op (kosten) effectieve wijze beperken van allereerst de kans van optreden van een mogelijk risico, daarna pas het beperken van de eventueel optredende schade.

Daarnaast geldt in principe dat hoe groter het risico is, des te groter de inzet is om het risico (vroegtijdig) te beheersen. Niet ieder risico is het 'beheersen' waard, voor een deel van de risico's wordt volstaan met het 'monitoren' van de ontwikkelingen. Dit uitgangspunt resulteert voor de asset Elektrotechnische Installaties in het volgende overzicht van de te volgen strategie:

Tabel: Asset Elektrotechnische installaties – Verdeling risico's per score (standlijn: 12-2019)

| Asset / Assettype | Score | Aantal | Strategie | Aantal | Totaal |
|--------------------------------|-------|---------|-----------|----------|-----------|
| Elektrotechnische installaties | 5 | 1 (5%) | Beheersen | 6 (30%) | 20 (100%) |
| | 4 | 2 (10%) | | | |
| | 3 | 3 (15%) | | | |
| | 2 | 5 (25%) | Monitoren | 14 (70%) | |
| | 1 | 8 (40%) | | | |
| | 0 | 1 (5%) | | | |

Samenvattend voor de asset Elektrotechnische Installaties geldt dus dat in totaal 6 risico's dienen te worden beheerst en dat voor 14 risico's enkel monitoring dient plaats te vinden. Binnen de selectie aan te beheersen risico's is een nadere selectie gemaakt van (maximaal) vijf risico's waar tijdens het komende jaar de meeste aandacht naar uit dient te gaan. Om te komen tot de nadere selectie zijn te beheersen risico's geselecteerd op basis van score (van hoog naar laag) en aan de hand van de volgorde waarin de organisatiewaarden zijn benoemd (van links naar rechts):

Tabel: Asset Elektrotechnische Installaties – TOP5-risico's (standlijn 12-2019)

| Nr. | Betreft | Omschrijving Risico/Maatregel |
|-----|--|--|
| - | Assettype | Elektrotechnische installaties |
| 1 | Risico (TOP5, zie *) Oorzaken (selectie ≤5) Gevolgen (selectie ≤5) | Ro21: Ongeval en/of calamiteit ten gevolge van niet (voldoende) functioneren <u>verkeersregelinstallatie [VRI]</u> . * Storing vanwege schade aan installatie. (zoals vanwege aanrijding) * Storing vanwege weersomstandigheden. (zoals blikseminslag, storm, extreme neerslag) * Storing vanwege (onvoldoende afstemming met) aansluitende assets. (sectorale aanpak, onvoldoende integraliteit) * Storing vanwege (schade veroorzaakt door) werkzaamheden aan aansluitende assets. * Storing wordt niet (tijdig) voorkomen vanwege onvoldoende foutopsporing. * Persoonlijk letsel bij derden. * Persoonlijk letsel bij provinciale medewerkers. * Schade aan eigendommen derden. * Schade aan provinciale eigendommen. |
| | Maatregelen (selectie ≤5) | Ro21 Mo2 Aannemen meer (voldoende) kundig personeel. Ro21 Mo4 Vaststellen passende contracten. Ro21 Mo6 Uitvoeren periodieke inspecties en (preventief) onderhoud. Ro21 Mo7 Uitvoeren standaard controle door 'ETI-club'. Ro21 Mo8 Delen informatie omtrent werkzaamheden met alle shareholders. |
| 2 | Risico (TOP5, zie *) Oorzaken (selectie ≤5) Gevolgen (selectie ≤5) | Ro11: Ongeval en/of calamiteit ten gevolge van niet (voldoende) functioneren <u>openbare verlichting [OVL]</u> . * Storing vanwege schade aan installatie. * Storing vanwege (onvoldoende afstemming met) aansluitende assets. * Storing vanwege (schade veroorzaakt door) werkzaamheden aan aansluitende assets. * Storing wordt niet (tijdig) voorkomen vanwege onvoldoende foutopsporing. * Persoonlijk letsel bij derden. * Persoonlijk letsel bij provinciale medewerkers. * Schade aan eigendommen derden. * Schade aan provinciale eigendommen. |

| Nr. | Betreft | Omschrijving Risico/Maatregel |
|-----|--|--|
| - | Assettype | Elektrotechnische installaties |
| | Maatregelen (selectie ≤5) | Ro11 Mo2 Aannemen meer (voldoende) kundig personeel. Ro11 Mo4 Vaststellen passende contracten. Ro11 Mo6 Uitvoeren periodieke inspecties en (preventief) onderhoud. Ro11 Mo8 Delen informatie omtrent werkzaamheden met alle shareholders. |
| 3 | Risico (TOP5, zie *) Oorzaken (selectie ≤5) Gevolgen (selectie ≤5) | Ro22: Verstoring beschikbaarheid en/of bereikbaarheid voor (weg)gebruikers ten gevolge van niet (voldoende) functioneren verkeersregelinstallatie [VRI]. * Storing in verkeersregelinstallatie [VRI], resulterend in uitval. * Vertraging voor ongemotoriseerde weggebruikers vanwege toenemende wachttijden bij oversteek. * Vertraging voor weggebruikers vanwege toenemende congestie op hoofdwegen. * Vertraging voor weggebruikers vanwege toenemende congestie op zijwegen. |
| | Maatregelen (selectie ≤5) | Ro22 Mo1 Inzetten wegininspecteurs als verkeersregelaars. Ro22 Mo3 Verbeteren voorzieningen langzaam verkeer. Ro22 Mo4 Afspreken (snelle) aanrijtijd met onderhoudsaannemer. Ro22 Mo5 Controleren of automatische storingsdetectie installatie functioneert. |
| 4 | Risico (TOP5, zie *) Oorzaken (selectie ≤5) Gevolgen (selectie ≤5) | Ro25: Klachten worden ontvangen vanwege (aanhoudende en/of herhaaldelijke) storing van verkeersregelinstallatie [VRI]. * Storing in verkeersregelinstallatie [VRI], resulterend in verkeerscongestie. (zoals onnodige snelheidsreductie en/of rood licht) * Onderhoud en/of werkzaamheden worden niet (voldoende) gecombineerd met overige werkzaamheden. * Onderhoud en/of werkzaamheden worden niet (tijdig) uitgevoerd. (zoals door lange doorlooptijden) * Storing kan niet (tijdig) worden verholpen vanwege onvoldoende capaciteit binnen organisatie. (zoals beschikbaarheid voldoende gekwalificeerd personeel) * Storing kan niet (tijdig) worden verholpen vanwege onvoldoende kennis en/of kunde van medewerkers ON. (zoals onvoldoende bekendheid van ON met data, dataverbindingen) * Verlies aan draagvlak vanuit gebruiker. (zoals klachten, protest) * Verlies aan draagvlak vanuit omgeving. (zoals klachten, protest) * Imagoschade. (zoals negatieve berichtgeving) |
| | Maatregelen (selectie ≤5) | Ro25 Mo4 Hanteren 'waterdicht' beheerssysteem. (inclusief beschikbaarheid dataverbindingen) Ro25 Mo5 Stellen 'harde' eisen aan onderhoudspartij. (bij aanbesteding) Ro25 M12 Vaststellen duidelijke functieomschrijvingen medewerkers. (wie doet wat, taken, bevoegdheden, verantwoordelijkheden) Ro25 M13 Uitbreiden capaciteit team Elektrotechnische Installaties. Ro25 M15 Bespreken oorzaken waarom probleem niet wordt opgelost. (op managementniveau) |
| 5 | Risico (TOP5, zie *) Oorzaken (selectie ≤5) Gevolgen (selectie ≤5) | Ro15: Klachten worden ontvangen vanwege (aanhoudende en/of herhaaldelijke) storing van <u>openbare verlichting</u> [OVL]. * Storing in openbare verlichting [OVL], resulterend in niet (voldoende) functioneren verlichting trajecten. * Storing in openbare verlichting [OVL], resulterend in niet (voldoende) functioneren lichtmasten. * Storing in openbare verlichting [OVL] wordt niet (tijdig) geconstateerd. * Onderhoud en/of werkzaamheden worden niet (voldoende) gecombineerd met overige werkzaamheden. * Onderhoud en/of werkzaamheden worden niet (tijdig) uitgevoerd. * Storing kan niet (tijdig) worden verholpen vanwege onvoldoende kennis en/of kunde van medewerkers ON. * Verlies aan draagvlak vanuit gebruiker. * Verlies aan draagvlak vanuit omgeving. * Imagoschade. |
| | Maatregelen (selectie ≤5) | Ro15 Mo2 Onderhouden van alle aanwezige assets binnen traject. Ro15 Mo3 Opnemen (kortere) responstijden en/of hersteltijden in contract. Ro15 Mo5 Stellen 'harde' eisen aan onderhoudspartij. Ro15 Mo6 Borgen snelle verwerking mutaties in beheerssysteem, direct na inspectie en/of schouw. Ro15 M13 Uitbreiden capaciteit team Elektrotechnische Installaties. |

Voor de volledigheid geldt dat risico's en maatregelen zoals opgenomen in de nadere selectie als eerste worden opgepakt, vervolgens worden pas de overige risico's en maatregelen pas opgepakt.

Uitvoeren beheersmaatregelen

Geselecteerde maatregelen behorende bij de TOP5-risico's worden momenteel in meer of mindere mate ingezet. Voor de komende periode ligt de focus met name op maatregelen die betrekking hebben op de organisatie en bedrijfsvoering:

- Uitbreiden van capaciteit (kundig personeel)
- Vaststellen van functieomschrijvingen (rollen, taken en verantwoordelijkheden)
- Uitvoeren van periodieke inspecties & standaardcontroles inclusief de daaruit voortvloeiende herstelmaatregelen
- Opstellen van passende contracten met duidelijke afspraken over hersteltijden

Actualiseren risicoanalyse

Zoals voorgeschreven in de RISMAN-methode vindt actualisatie van de risicoanalyse plaats middels het achtereenvolgens selecteren van beheersmaatregelen, uitvoeren van beheersmaatregelen, evalueren van beheersmaatregelen en uiteindelijk actualiseren van de risicoanalyse.

Voor wat betreft de asset Elektrotechnische Installaties geldt dat allereerst de (maximaal) vijf risico's uit de nadere selectie worden opgepakt. Door de beheersmaatregelen in te zetten en de effectiviteit te monitoren wordt inzicht verkregen in de mate waarop de risico's (kunnen) worden beheerst. De RISMAN-methode beschrijft dat actualisatie cyclisch (periodiek) dient plaats te vinden. Gekozen is om als ondergrens van de actualisatie een jaar aan te houden, zodat de risico's voor de asset Elektrotechnische Installaties (minimaal) jaarlijks integraal worden geanalyseerd en waar nodig worden geactualiseerd.

Mutaties worden inzichtelijk gemaakt door de betrokken assetspecialisten en dienen te worden verwerkt in het risicodossier voor de asset Elektrotechnische Installaties, zodat de effectiviteit van beheersing van de risico's kan worden aangetoond en eventuele trends en/of ontwikkelingen vroegtijdig inzichtelijk zijn. Middels de voorgeschreven jaarlijkse actualisatie wordt deze aanpak geëvalueerd en worden eventuele aandachtspunten opgenomen ter optimalisatie



Provincie Gelderland

Markt 11

6811 CG **Arnhem**

Postbus 9090

6800 GX Arnhem

026 359 99 99

provincieloket@gelderland.nl

www.gelderland.nl